

# KOMPLEXNÍ STUDIE PROGRESIVNÍCH ODVĚTVÍ KRÁLOVÉHRADECKÉHO KRAJE V OBLASTI VÝZKUMU, VÝVOJE A INOVACÍ

## PŘÍLOHA Č. 2 - ČÁST C

### TECHNOLOGICKÝ FORESIGHT ŠESTI PROGRESIVNÍCH ODVĚTVÍ KRÁLOVÉHRADECKÉHO KRAJE V OBLASTI VÝZKUMU, VÝVOJE A INOVACÍ

---

# OBSAH

<b>OBSAH.....</b>	<b>2</b>
<b>ÚVOD.....</b>	<b>6</b>
<b>1 STROJÍRENSTVÍ A AUTOMOBILOVÝ PRŮMYSL .....</b>	<b>8</b>
Executive Summary.....	8
(Mega) trendy v národním, evropském a světovém měřítku .....	8
Analýza sektoru strojírenství v ČR a kraji.....	13
Analýza sektoru strojírenství/automotive v ČR a kraji.....	15
Identifikace bariér spolupráce/růstu .....	17
Identifikace možností transferu technologií a progresivní výzkumné směry .....	19
Předpoklady rozvoje a požadavky na změny .....	20
SWOT analýza .....	21
Identifikace průřezových platforem s ostatními pěti odvětvími .....	23
Shrnutí, závěry a doporučení pro objednatele a aktéry triple-helix.....	23
<b>2 INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE.....</b>	<b>26</b>
Executive summary .....	26
(Mega) trendy v národním, evropském a světovém měřítku .....	26
Analýza sektoru ICT v ČR a Královéhradeckém kraji .....	29
Identifikace bariér spolupráce/růstu .....	31
Identifikace možností transferu technologií .....	32
Identifikace progresivních výzkumných směrů a technologií do budoucna .....	33
Předpoklady rozvoje a požadavky na změny .....	33
SWOT analýza .....	35

Identifikace průřezových platforem s ostatními pěti odvětvími .....	37
Shrnutí, závěry a doporučení pro objednatele a aktéry triple-helix.....	37
<b>3 POTRAVINÁŘSTVÍ A ZEMĚDĚLSTVÍ.....</b>	<b>39</b>
Executive Summary .....	39
(Mega) trendy v národním, evropském a světovém měřítku .....	39
Analýza sektoru potravinářství v ČR a kraji .....	41
Analýza sektoru zemědělství v ČR a kraji.....	43
Identifikace bariér spolupráce/růstu .....	46
Identifikace možností transferu technologií a progresivní výzkumné směry .....	46
Předpoklady rozvoje a požadavky na změny .....	49
SWOT analýza .....	49
Identifikace průřezových platforem s ostatními pěti odvětvími .....	52
Shrnutí, závěry a doporučení pro objednatele a aktéry triple-helix.....	52
<b>4 TEXTILNÍ PRŮMYSL .....</b>	<b>55</b>
Executive summary .....	55
(Mega) trendy v národním, evropském a světovém měřítku .....	55
Analýza textilního odvětví v ČR a kraji.....	57
Specializace a pozice textilních firem v Královéhradeckém kraji.....	60
Identifikace bariér spolupráce/růstu .....	62
Identifikace možnosti transferu technologií .....	63
Identifikace progresivních výzkumných směrů a technologií do budoucna .....	65
Předpoklady rozvoje a požadavky na změny .....	70
SWOT analýza .....	70
Identifikace průřezových platforem s ostatními pěti odvětvími .....	71

Oborové shrnutí, závěry a doporučení pro objednatele a aktéry triple-helix.....	72
<b>5 BIOMEDICÍNA.....</b>	<b>75</b>
Executive Summary.....	75
(Mega) trendy v národním, evropském a světovém měřítku .....	75
Analýza sektoru v ČR a kraji .....	76
Identifikace bariér spolupráce/růstu .....	78
Identifikace možností transferu technologií .....	78
Identifikace progresivních výzkumných směrů a technologií do budoucna .....	79
Předpoklady rozvoje a požadavky na změny .....	80
SWOT analýza .....	81
Identifikace průřezových platforem s ostatními pěti odvětvími .....	82
Oborové shrnutí a doporučení pro objednatele a aktéry triple-helix.....	82
<b>6 OBNOVITELNÉ ZDROJE A ENERGETIKA.....</b>	<b>85</b>
(Mega) trendy v národním, evropském a světovém měřítku .....	85
Analýza sektoru energetiky v ČR a kraji.....	86
Identifikace bariér spolupráce/růstu.....	98
Identifikace možností transferu technologií .....	99
Identifikace progresivních výzkumných směrů .....	99
Předpoklady rozvoje a požadavky na změny .....	99
SWOT analýza .....	102
Identifikace průřezových platforem s ostatními pěti odvětvími .....	103
Oborové shrnutí a doporučení pro objednatele a aktéry triple-helix.....	103
<b>7 ŠETŘENÍ V INOVATIVNÍCH FIRMÁCH KRÁLOVÉHRADECKÉHO KRAJE.....</b>	<b>104</b>
Shrnutí výsledků.....	104

Úvod – všeobecné informace .....	105
Strategické výzvy / očekávání a strategie firmy (delší období): .....	106
VaV a inovace.....	109
Veřejná podpora .....	114
<b>Oborově specifické dotazy .....</b>	<b>117</b>
Strojírenství .....	117
Informační a komunikační technologie .....	118
Zemědělství a potravinářství .....	119
Energetika .....	120
Textil.....	120
Biomedicína.....	121
<b>Závěr .....</b>	<b>122</b>
<b>8 ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ.....</b>	<b>123</b>
Shrnutí a závěry .....	123
Doporučení pro zadavatele a aktéry triple-helix.....	124
Ostatní závěry a doporučení.....	126
<b>9 ZDROJE .....</b>	<b>127</b>
<b>Zdroje dat Potravinářství a zemědělství .....</b>	<b>127</b>
Webové stránky: .....	127
Další webové citace:.....	127
Další odkazy na vybrané elektronické dokumenty:.....	129
Použitá literatura: .....	129
<b>Automotive a strojírenství .....</b>	<b>130</b>
<b>ICT .....</b>	<b>130</b>
<b>Biomedicína .....</b>	<b>131</b>
Webové citace:.....	131
<b>Energetika .....</b>	<b>132</b>
<b>Textilní průmysl .....</b>	<b>133</b>
<b>Makroekonomika .....</b>	<b>134</b>

## Úvod

Dokument „**Technologický foresight šesti progresivních odvětví Královéhradeckého kraje v oblasti výzkumu, vývoje a inovací**“ vznikl v období červen – říjen 2012 v rámci dílčí aktivity projektu „**Realizace Regionální inovační strategie Královéhradeckého kraje**“. Popsané aktivity, stejně jako celý projekt, byl financován z Regionálního operačního programu NUTS II Severovýchod, prioritní osy 4 Rozvoj podnikatelského prostředí, oblast podpory 4.2 Podpora rozvoje spolupráce mezi středními školami, učilišti, dalšími regionálními vzdělávacími institucemi a úřady práce, rozvoj inovačních aktivit v regionu, pod registračním číslem CZ.1.13/4.2.00/21.01121. **Projekt je zaměřen na rozvíjení regionálního inovačního systému, podporu kooperace všech klíčových aktérů v progresivních odvětvích, podporu rozvíjení inovační infrastruktury a obecně zvyšování konkurenceschopnosti a investiční atraktivity Královéhradeckého kraje.** Cílem zprávy je přinést komplexní pohled na šest odvětví, která jsou v Královéhradeckém kraji progresivní z hlediska výzkumu, vývoje a inovací. Jedná se o následující odvětví: 1. Biomedicína, 2. Textilní průmysl, 3. Strojírenství a automobilový průmysl, 4. Potravinářství a zemědělství, 5. Informační a komunikační technologie, 6. Obnovitelné zdroje a energetika. Provedení technologického foresightu ve výše uvedených odvětvích přináší analýzu stavu technologií, výzkumných směrů, bariér růstu, zásadních vlivů na odvětví, SWOT analýzu a návrh výhledu vývoje odvětví ve střednědobém horizontu a opatření reagujících na popsané trendy a skutečnosti.

Realizace studie byla provedena v několika dílčích krocích. Nejprve byla zpracována **analytická východiska** s využitím veřejně dostupných zdrojů a nakoupených dat. V dalším kroku bylo realizováno 6 dílčích **expertních skupin** vedených externě najatými experty v dané oblasti. Záměrně byli vybráni experti mimo Královéhradecký region, aby jejich výstupy nebyly ovlivněny regionální příslušností. V rámci dvouhodinového expertního setkání došlo pro každý obor k zhruba hodinové prezentaci makroekonomických dat a pozici daného odvětví v regionálním, národním i mezinárodním měřítku a prezentaci experta, který vždy představil trendy hýbající daným oborem. Následovala vždy hodinová diskuze. Cílem bylo získat zpětnou vazbu účastníků a podklady pro realizaci navazujícího delfského šetření a sestavení oborové **SWOT analýzy**. **Delfské šetření** proběhlo v návaznosti na expertní skupiny. Samostatná zpráva z tohoto šetření je součástí studie. Na provedené šetření bylo navázáno **ohniskovými skupinami**. V průběhu těchto skupin experti diskutovali s účastníky předloženou SWOT analýzu odvětví, návrhy na opatření a doporučení. Poslední aktivitou, kde byli zapojeni jednotliví aktéři inovačního prostředí, byl **průřezový workshop**, kde se sešlo více než 80 účastníků. Závěrečné práce byly věnovány zpracování souhrnné zprávy a sestavení závěrů a doporučení. Jednotlivé aktivity a počet zapojených účastníků podle sledovaných odvětví je uveden v tabulce.



	<i>Biomedicína</i>	<i>Textilní průmysl</i>	<i>Strojírenství a automobilový průmysl</i>	<i>Potravinářství a zemědělství</i>	<i>Informační a komunikační technologie</i>	<i>Obnovitelné zdroje a energetika</i>
<b>Expertní skupina</b>	24.8.2012	9.8.2012	7.8.2012	7.8.2012	26.7.2012	10.8.2012
<b>Delfské šetření</b>	1.– 25.9.2012 87 respondentů					
<b>Ohnisková skupina</b>	18.10.2012	18.10.2012	18.10.2012	18.10.2012	18.10.2012	18.10.2012
<b>Průřezový workshop</b>	18.10.2012 80 účastníků					

# 1 Strojírenství a automobilový průmysl

## Executive Summary

**Strojírenství a automotive** představuje exportně nejvýznamnější obor regionální ekonomiky, v rámci zpracovatelského průmyslu pak jde o obor s nejvyšší zaměstnaností. Z globálních megatrendů pocítují místní firmy zejména ty trendy, které se týkají obecně podnikání, jako jsou "vyšší důraz na kvalitu produkce" a "zrychlený inovační cyklus" spíše než trendy zaměřené přímo na obor. V regionu neexistuje v tomto oboru akademický výzkum a vývoj, ale poměrně silný podnikový VaV, protože firmy, zejména finální výrobci a dodavatelé z Tier 1, jsou zaměřeny na inovace.

Největší bariérou dalšího rozvoje je nedostatek lidských zdrojů, neboť v kraji chybí vysoká škola technického typu. Rozvoji konkurenceschopnosti odvětví založené na inovacích rovněž napomohou finanční nástroje stejně jako vytváření inovačního prostředí v kraji a úzká spolupráce aktérů triple helix i s partnery v sousedních regionech.

## (Mega) trendy v národním, evropském a světovém měřítku

**Trendy, které budou ovlivňovat sektor automotive a strojírenství v blízké budoucnosti**, lze rozdělit do dvou základních skupin: na **trendy technologické a tržní/poptávkové**. Obě tyto skupiny jsou navzájem propojené a ovlivňují se, přesto toto dělení má smysl pro lepší pochopení relativně složité situace automobilového průmyslu.

Obecně platí, že **současné trendy jsou svou povahou spíše inkrementální**. Technologické inovace se zaměřují především na zvyšování efektivity spalovacích motorů, větší zapojení ICT v automobilech a na úsporu paliva pomocí lehkých materiálů.

Z průzkumu mezi významnými představiteli světových výrobců automobilů vyplývají následující zjištění:

- **Elektromobilita zůstává výzvou**
  - 65 % dotázaných vidí v hybridech nejlepší řešení ve střednědobém horizontu.
  - 29 % věří, že palivové články budou v roce 2025 pro zákazníky atraktivnější než auta napájená z elektrických baterií (16%).
  - 9–14 mil. elektrických aut bude registrováno v TRIAD (globální triáda odpovídá nejrozvinutějším zemím světa) a v zemích BRIC.
- **OEMs v horní části hodnotového řetězce**
  - 54 % očekává, že dodavatelé elektrických komponent získají lepší pozici v hodnotovém řetězci.
  - OEMs budou leadery hodnotových řetězců, zvláště v oblasti nových technologiích (elektrické vlaky a spoje) a dopravní služby.
- **Koncepty inovativní městské dopravy se dostávají do popředí**
  - 50 % si myslí, že městské plánování ovlivňuje použití a design automobilů – zvláště pak na nových trzích – v megapolis.
  - Potenciální městská zákaznická základna pro dopravní služby je v zemích BRIC a může čítat mezi 100–190 mil. zákazníky během 15 let.
- **Nasycení a nadbytečná výroba jsou klíčové problémy**



- 42 % vidí US trh jako nejvíce přesycený a zralý ze všech, který neodpovídá realitě. Následován je Německem a Japonskem.
- 51 % si myslí, že Čína bude nejvíce nasycený trh z BRIC v roce 2016, následovaný Brazílií.
- Očekává se, že v roce 2016 bude trh nasycen z 20-30%.
- **Všudypřítomná konektivita mění zákaznicko chování**
  - 63 % očekává konvergenci TIME (Telecommunications, Information Technologies, Media & Entertainment) a automotive.
  - Budoucí generace zákazníků bude poptávat symbolický vztah mezi autem a IT řešením.
  - Modernizace je nejlepší odpověď na proměňující se technologické životní cykly.
- **Maloobchod: orientace na služby & finanční e-komponenty**
  - Většina (74 %) vidí kvalitní služby jako nejdůležitější faktor nákupu.
  - Rostoucí vliv e-komponentů.
- **Joint-ventures a aliance jsou nejlepším řešením jak dosáhnout komplexity**
  - 38 % zvažuje rozvoj nových technologií/produktů jako hlavní strategie generující růst.
  - 34 % vidí joint-ventures a aliance jako preferovanou strategii jak získat nové technologie/produkty.
- **Rostoucí význam nových trhů**
  - 75 % očekává konvergenci zralých a nových trhů k roku 2025.
  - Odhadované prodeje v BRIC: 29–39 mil aut v roce 2016.
  - 32 % vidí, že do Číny exportuje 1 mil. vozů nebo více do roku 2014.

Podle představitelů automobilek lze očekávat posun i v uvažování lidí, kdy se **mění vnímání automobilu jako sociálního statutu**. V tomto ohledu se pak podle představitelů automobilek do 10–15 let začnou prosazovat **inteligentní přepravní služby a koncept sdílených aut**.

Současné trendy v automobilovém průmyslu reagují na určité druhy impulsů od problematiky životního prostředí, přes urbanizaci až po měnící se chování zákazníků.

Kromě řešení problémů jako jsou výše zmíněné, čeká evropské a severoamerické výrobce **silná konkurence výrobců aut z Číny a Indie**, kde se například firmy SAIC, Geely a BYD již v současnosti pokouší dostat na globální trh.

Pro firmy, jež řídí globální produkční sítě, se rýsuje výzva v podobě **změn struktury výrobních sítí**. Jelikož roste podíl **ICT** technologií v automobilech a také **lehkých slitin**, všeobecně se očekává růst významu a **zlepšení pozice těchto dodavatelů v rámci sítě**. V tomto směru je poněkud překvapivé, že automobilky, jak vyplývá z průzkumu, stále vyvíjí poměrně malou aktivitu, co se týče spolupráce s klíčovými dodavateli a upevňování své pozice. Zde jsou nejčinnější německé značky Daimler, VW a BMW, které investují velké prostředky do spolupráce s producenty karbonových materiálů a dalších dílů. Automobilky očekávají, že **Tier 1 dodavatelé budou hrát klíčovou roli v R&D těchto materiálů**.

Přestože se v současnosti velmi často hovoří o elektrických automobilech či jiných alternativních zdrojích, které by automobily mohly pohánět, **nevěří producenti automobilů, že elektromobily dosáhnou vyšší tržního podílu než je 15 % do roku 2025**. V této souvislosti si také nemyslí, že by čistě elektrické automobily byly ve střednědobém horizontu oblíbenější než hybridní auta. Dotázaní z BRIC si myslí, že bude v budoucnu největší zájem o automobily s palivovými články. Největší **výdaje v rámci R&D směřují na snižování spotřeby energie a emisí pomocí více efektivních pohonných**

**jednotek a karosérií z lehkých slitin.** Dvě třetiny z dotázaných CEO si myslí, že do 15 let nepřesáhne prodej e-automobilů více jak 15 % podílu na trhu. Očekávání se velmi liší dle regionů. Co se týče **elektromobilů, jsou nejvíce optimističtí producenti z Japonska (25 % domácího trhu do roku 2026)** a Číny. Ostatní státy BRIC, evropští a severoameričtí (11–15 %) producenti jsou se svými očekávání zdrženlivějšími.

Následující tabulka zachycuje klíčové trendy v rámci obou skupin.

**Tab. 1: Trendy hnané S&T (Science and Technology) a poptávkou**

S&T		POPTÁVKA	
<b>Skladování energie</b>	Je silně ovlivněno vývojem v oblasti základního výzkumu na poli fyziky a chemie.	<b>Příjem</b>	Příjmy jedinců jsou klíčovým faktorem poptávky po automobilech.
<b>Paliva</b>	Jsou naprosto klíčová pro automotive. Přírodní plyn, přidávání biomasy do paliv, CNG nebo tekutá paliva z biomasy jsou navrhována jako řešení závislosti na fosilních palivech. U vodíku je problém s jeho výrobou, zpracováním a zejména s malou efektivností (nevypatí se).	<b>Životní prostředí a zdroje</b>	20–30% CO <sub>2</sub> pochází z dopravy. Environmentálním dopadům se dá předejít i zmenšením počtu najetých kilometrů či přechodem na veřejnou dopravu. Poptávka po vozech přívětivějších k ŽP je dána cenou ropy a také se liší dle regionu, do roku 2015 má být 95% automobilu recyklovatelných.
<b>Výroba založená na ICT</b>	Nejvíce inovací v automotive pochází právě z ICT, pokrok v elektronickém průmyslu je důležitý pro pokrok ve výrobě. Výrazný je trend zapojení zákazníka do části tvorby designu.	<b>Globalizace</b>	Rozdílné trhy vyžadují rozdílné automobily, a proto lze v budoucnu očekávat širokou paletu nabídky. Zatímco Čína a Indie vyžaduje nenákladné a bezpečné vozy, tak vyspělé země automobily pro stárnoucí populaci.
<b>Vědy o materiálech</b>	U nových materiálů včetně lehkých slitin a polymerů, kapalin, nátěrů a nanotechnologií se očekává růst v užití, což je agenda mnoha výzkumných institucí napříč Evropou.	<b>Ceny energií</b>	Rozhodně klíčový faktor rozvoje automobilového průmyslu.
<b>Optimalizace konvekčních motorů</b>	Zmenšování spalovacích a vznětových motorů (turbodmychadla) je důležitý technologický trend jak zvýšit efektivnost tradičních motorů do budoucna. Alternativou je také vývoj tzv. systému kombinovaného spalování, kde tradiční benzinový motor kontroluje spalovací systém a	<b>Organizační inercie a změny</b>	Organizační inercie, zdrojová závislost, nerovné tržní dohody nebo kanibalizace vlastních technologií je typickým důvodem, proč jsou velké firmy rezistentní vůči zavádění/vývoji radikálních inovací.

	dieselové homogenní vznětové spalování.		
<b>Nové technologie</b>	Hybridní technologie jsou používány jako prostředek změny (mezikrok).	<b>Dopravní / přepravní chování</b>	Stárnoucí populace v západních zemích zrychlí poptávku po asistenčních systémech a stále více starších lidí bude chtít řídit navzdory svému věku. Rostoucí potřeba pracovní mobility a měnící se pracovní a životní vzorce vytvoří též novou poptávku. Zatraktivnění veřejné dopravy. Intermodularita.
<b>Bezpečnost</b>	Bezpečnostní technologie jsou významní tahouni inovací a staví zejména na elektronickém průmyslu a ICT.	<b>Infrastruktura</b>	Čerpací a nabíjecí stanice. Vysoká investiční náročnost distribuční infrastruktury je velkou bariérou k rozšíření alternativních pohonných systémů.
		<b>Nasycení trhu</b>	Jeden z hlavních činitelů inovací.
		<b>Regulace</b>	Zvyšující se bezpečnost byla hlavním trendem v minulé dekádě, deregulace dopravního trhu v rámci EU zvýší konkurenci v přepravě zboží (silnice x železnice x voda).

Zdroj: SECTORAL INNOVATION FORESIGHT - Automotive Sector, 2010

Výše jsou ukázány hlavní trendy, které budou automobilový průmysl v blízké budoucnosti nejvíce ovlivňovat. Z těchto zmíněných trendů pak experti navrhli 4 možné scénáře vývoje, přičemž kombinují různé aspekty, které mohou výrazně ovlivnit následnou podobu automobilového průmyslu.

**Tab. 2: Možné scénáře vývoje automobilového průmyslu**

Scénář	Specifické inovační téma	Trh
Znovuoživení trhu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pohonné technologie: <b>optimalizace stávajících spalovacích motorů (ICE)</b> s využitím čistších paliv (<b>CNG</b>), <b>biopaliva</b> a <b>hybridy</b> (obojí méně jak 10 %).</li> <li>Výrobní procesy (tlak na ceny a <b>použití ICT</b>).</li> <li>Design: použitelnost.</li> <li>Bezpečnost: další vylepšení.</li> <li>Pomalé zlepšení k <b>“drive-by-wire”</b> (ICT-asistenty řízení), GPS v reálném čase a s plným pokrytím.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pokračující masové přizpůsobování a produktová diferenciacce (design, elektronika, uživatelské profily) povedou k větší diverzifikaci a diferenciovanějším produktům.</li> </ul>

Nízkonákladová auta / stroje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Zmenšování a zvyšování efektivity ICE.</b></li> <li>• Zpracovatelské systémy a procesní vývoj zaměřený na nízkonákladovou produkci.</li> <li>• <b>Zvýšení recyklovatelnosti.</b></li> <li>• <b>Nové materiály.</b></li> <li>• Speciální design.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pro <b>evropské producenty se nízkonákladové auta stanou relevantním trhem</b> a budou produkovány v Evropě. Evropští producenti budou <b>stavět továrny na nových trzích</b> a tím přenášet technologie.</li> </ul>
“Zelené energie”	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Alternativně poháněná vozidla: baterie, palivové články.</b></li> <li>• Výrobní systémy: klíčový bude <b>design/definice nových aut a konstrukčních postupů.</b></li> <li>• <b>Bezpečnostní technologie a systémy:</b> výzva zejména v souvislosti s novými pohonnými jednotkami a požadavky na bezpečnost.</li> <li>• <b>Alternativně poháněné automobily nabídnou příležitost pro zavádění technologií asistentů řízení.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Očekávání <b>vzniku masového trhu se “zelenými auty”</b>, který nabídne vysokou diverzitu a produktovou diferenciaci</li> <li>• <b>Infrastruktura pro nová auta nebude dostupná mimo Evropu</b>, avšak lze očekávat, že v některých zemích se potřebná infrastruktura dobuduje během krátké chvíle.</li> <li>• Očekávání <b>vzniku nové trhu pro 2–3 kolová vozidla</b> poháněná novými technologiemi (konkurence z Indie a Číny).</li> <li>• Velké veřejné a soukromé organizace budou kupovat “zelená auta”.</li> <li>• <b>Růst trhu s novými typy vozidel pro veřejnou dopravu</b> a služeb, ale v takové míře jako ve scénáři “udržitelný rozvoj”.</li> <li>• <b>Nové pohonné jednotky mohou být použity k dalším účelům, jako je výroba elektřiny</b>, cca v desetiletém horizontu.</li> </ul>
Udržitelný rozvoj	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inovační témata jsou podobná jako v předešlém scénáři, ovšem s tím rozdílem, že <b>rozvoj nastane pomaleji a s menším podílem radikálních inovací.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Velké veřejné a soukromé organizace začnou častěji používat udržitelná auta</b>, zvýší tak poptávku a posunou tím vývoj.</li> <li>• Trh s produkty bude více standardizován (oproti předešlému scénáři).</li> <li>• <b>Potřeba nové infrastruktury vytvoří poptávku mimo tradiční automobilové trhy.</b></li> <li>• <b>Nové typy vozidel hromadné přepravy</b>, jako jsou malé autobusy, budou postupně zaváděny.</li> <li>• <b>Sdílení automobilů</b> se postupně stane stále více rozšířeným způsobem přepravy.</li> <li>• Začnou se nabízet <b>nové přepravní služby</b> – sdílení aut a “plat’ za kilometr”), které jsou stejně jako nové produkty spojeny s novými obchodními modely.</li> <li>• Rostoucí trh masové přepravy (díky růstu používání veřejné</li> </ul>

		dopravy). • Větší poptávka po menších a středních velkých nákladních automobilech. • <b>Nové pohonné jednotky</b> mohou být využity k dalším účelům (pohon strojů) a dokonce budou moc být využity pro výrobu elektřiny v horizontu 10 let.
--	--	---

Zdroj: SECTORAL INNOVATION FORESIGHT - Automotive Sector, 2010

## Analýza sektoru strojírenství v ČR a kraji

### Souhrn nejdůležitějších zjištění a trendů na firemní úrovni ve strojírenství v kraji:

- Největší podíl tvoří firmy zaměřující se na výrobu obráběcích a tvářecích strojů, zemědělských a stavebních strojů a strojů a zařízení pro textilní, dřezpracující a potravinářský průmysl – tedy podniky v tradičních oborech.
- Dominance velkých firem (nad 250 zaměstnanců) není nijak významná (např. jako v automotive) – spíše převládají středně velké firmy (100–249 zam.). Mezi velkými firmami nad 500 zaměstnanců jsou pouze podniky pod zahraniční kontrolou.
- Firmy významně postihla ekonomická krize – stále ještě nedohly úroveň tržeb a zaměstnanosti z roku 2005. Přesto ale vzrostla ve sledovaném období produktivita (o 4 %), ale také průměrná mzda (dokonce o 23 %), což může negativně působit na konkurenceschopnost firem (zejména těch exportně orientovaných).
- Rozdíl ve vývoji růstových charakteristik (zaměstnanost, tržby, PH) mezi domácími a zahraničními firmami není téměř žádný – pouze v případě produktivity si udržují ty zahraniční zhruba o 20 % vyšší úroveň.
- Nejdynamičtěji rostoucím segmentem s růstovým potenciálem i do budoucna jsou středně velké firmy (100–249 zam.), které dokázaly v období 2005–10 zvyšovat zaměstnanost, tržby i produktivitu – mezi nimi se nachází převážná většina domácích firem (9 z 12). Naopak nejvíce krize a pokles poptávky dolehl na menší firmy (pod 100 zam.), které pokles tržeb přinutil výrazněji snížit počty zaměstnanců.
- Několik firem i přes dopady hospodářské krize zaznamenalo v celém období 2005–2010 poměrně silný růst – řada z nich také vyvíjela vlastní systematické inovační a VaV aktivity (zčásti financované z veřejných prostředků), které jim pomohly udržet a posilovat svou pozici na trhu.

**Tab. 3 – VaV projekty strojírenských firem v kraji (spolu)financované z veřejných prostředků, 2004+**

Název firmy	Specializace	Název projektu	Anotace projektu	Spolupráce s VaV institucí	Celkové náklady (tis. Kč)	Období realizace
-------------	--------------	----------------	------------------	----------------------------	---------------------------	------------------

Název firmy	Specializace	Název projektu	Anotace projektu	Spolupráce s VaV institucí	Celkové náklady (tis. Kč)	Období realizace
<b>ARGO-HYTOS s.r.o.</b>	Výrobce filtrační techniky	Hydraulické proporcionální ventily pro mobilní aplikace	Vývoj a ověření prototypů proporcionálních redukčních, přepouštěcích ventilů pro aplikaci v mobilních strojích, zejména traktorech, bagrech	VŠB - TU Ostrava / Fakulta strojní	8 491	2004–06
<b>Vapos, s.r.o.</b>	Výroba obráběcích strojů	Vývoj nové řady pětiosých obráběcích strojů	Konstrukce, výroba, montáž a odzkoušení tří variant pětiosých obráběcích center s vyššími hodnotami zrychlení.		66 103	2007–10
<b>PZP Komplet a.s.</b>	Vývoj a výroba tepelných čerpadel	Vývoj tepelných čerpadel vzduch-voda	Vývoj kompaktního tepelného čerpadla vzduch-voda pro zpětnou regeneraci odpadního tepla při větrání	ČVUT / Fakulta strojní	26 141	2007–10
<b>Vaspo Vamberk, s.r.o.</b>	Výroba jednoúčel. strojů	Rozšíření centra VaV VASPO Vamberk	Vývoj prototypových strojů a speciálních montážních přípravků.		7 056	2008–11
<b>Wikov MGI, a.s.</b>	Výroba převodovek a větrných elektráren	Vývoj a testování nových převodovek - 3 projekty	Superlehké nápravové převodovky, tramvajové a vlakové převodovky	ČVUT / Fakulta strojní	108 567	2008–13
		Vývoj ozubených kol převodovek - 2 projekty	Vývoj a experimentální ověření nových technologií v oblasti ozubených kol převodových mechanismů	ČVUT / Fakulta strojní, TU Liberec	14 575	2005–14
		Technologie větrných elektráren	Stanovení příčin deformace po chemicko- tepelném zpracování a jejich následná eliminace u převodovek větrných elektráren	ZČU / Fakulta strojní	4 254	2011–14
<b>Farmet, a.s.</b>	Výrobce zemědělských strojů	Lisovací, secí a zemědělské stroje - 4 projekty	Vybudování vývojové a testovací laboratoře		31 050	2008–11
			Výzkum a vývoj oddělovacího šnekového lisování. Zpracování fyzikálně-matematického popisu lisovaných materiálů a procesů ve šnekovém lise.	ZČU Nové technologie - Výzkumné centrum v západočeském regionu	24 664	2009–12
			Zvýšení technické úrovně a užitných vlastností secích strojů a vývoj nového prototypu	ČZU / Technická fakulta	17 964	2011–14
			Výzkum a vývoj ořezávacích materiálů a technologií pro jejich využití u zemědělských strojů	ČZU / Technická fakulta	14 194	2011–14
<b>Despa OK, s.r.o.</b>	Výroba plošinových vozíků a jejich dílů	Vývoj nových akumulátorových vozíků	Vývoj a výroba akumulátorových vozíků s motorem na střídavý proud		2 696	2007–08



Název firmy	Specializace	Název projektu	Anotace projektu	Spolupráce s VaV institucí	Celkové náklady (tis. Kč)	Období realizace
<b>HST Technologic, s.r.o.</b>	Výroba svařovací techniky	Vývojové centrum HST CREATIVE	Zlepšit výzkumné a vývojové kapacity, používané jako primární nástroj pro výrobu vlastních výrobků.		27 885	2009–12
<b>T.F.a. alfa, s.r.o.</b>	Výroba tkalcovských strojů a dalších strojů	Vysoce výkonná linka na výrobu kladených textilií	Návrh speciální linky na výrobu technických textilií vyráběných principem kladení.	VÚTS a.s.	37 430	2003–06
<b>Oerlikon Czech s.r.o.</b>	Výzkum, vývoj a výroba strojů pro textilní průmysl	Výzkum a vývoj nového typu rotorového dopřádacího stroje	Výroba nového typu rotorového stroje řady BD 430, který umožní realizovat novou technologii tvorby příže.	VÚB a.s., TU v Liberci / Fakulta textilní	116 256	2005–07
		Výzkum a vývoj soukacích automatů	Výroba nových soukacích automatů pro speciální použití, které umožní realizovat novou technologii soukání v okrajové a speciální textilní výrobě.		14 545	2006–07

Zdroj: IS VaVal, výroční zprávy a webové stránky firem, vlastní úpravy

Pozitivně lze hodnotit inovační a vývojovou aktivitu firem v kraji. Z vybraného vzorku 46 podniků jich 10 provádí v současnosti nebo provádělo v nedávné minulosti intenzivnější VaV aktivity, které byly (jsou) spolufinancovány z veřejných zdrojů, některé z nich spolupracují v této oblasti s univerzitami či specializovanými výzkumnými institucemi. Skutečný počet firem, které realizují VaV a inovační aktivity bude zřejmě ještě vyšší, neboť některé firmy využívají pouze neveřejné finanční zdroje. Nejčastěji se jedná o středně velké, převážně domácí firmy, jejichž výrobu lze charakterizovat jako medium až medium high-tech s vyšším podílem vývojových, inovačních aktivit na produkci. Jejich ekonomické charakteristiky řadí většinu z nich mezi úspěšnější firmy v regionu.

## Analýza sektoru strojírenství/automotive v ČR a kraji

### Souhrn hlavních trendů na firemní úrovni v automotive v kraji:

- Ve vnitřní struktuře převažují velké zahraniční firmy nad 250 zaměstnanců (10 z 11 firem v této skupině jsou pod zahraniční kontrolou).
- Jednoznačně dominantní v zaměstnanosti jsou pobočky Škody Auto v Kvasinách a Vrchlabí, které tvoří 1/3 z celého vzorku firem. Dále jsou nejvíce zastoupeni výrobci brzd a nápravových dílů, karosářských a interiérových dílů.
- Z pohledu vlastnictví převažují zahraniční společnosti, které tvoří 80 % zaměstnanosti a 90 % tržeb v sektoru v kraji.
- Z vývojového pohledu zaznamenalo odvětví v kraji v posledních 5 letech růst ve všech směrech – tržby rostly o 9 %, zaměstnanost o 18 % a produktivita firem dokonce o 20 %.
- Výrazné zvýšení se dotklo také mezd pracovníků – ty vzrostly v nominální hodnotě o 27 %, což však mohlo negativně působit na vnější konkurenceschopnost firem. Mzdy rostly rychlejším tempem u domácích firem, přičemž rozdíl se snížil z cca 20 % na 15 %. Nejvyšší

mzdy jsou u firem zabývajících se vývojem, designem a konstrukční činností – průměrně 35 tis. Kč.

- Jednoznačně vyšší vývojovou dynamiku zaznamenaly pobočky zahraničních firem, zejména v případě tržeb (nárůst mezi roky 2005-10 o 47 %) a udržely si i zhruba o 30 % vyšší produktivitu práce než domácí podniky.
- Z pohledu technologické náročnosti spadá většina firem do medium a low-tech kategorie, pouze 2 firmy zabývajících se vývojem, designem konstrukčními činnostmi lze charakterizovat jako high-tech.
- V kraji je poměrně velký podíl firem umístěných v HŘ na pozici Tier 1, což souvisí s nutností jejich lokalizace v blízkosti finálních výrobců vozidel – pro to má kraj ideální podmínky (blízkost závodů Škoda Auto, TPCA Kolín). Tyto firmy nejsou pouze závislé na poptávce a zadání 1 vedoucí firmy z řetězce, ale řada z nich provádí vlastní VaV aktivity, mají poměrně široké portfolio odběratelů a některé se částečně orientují i na jiné segmenty než automotive. Jedná se především o střední a velké pobočky nadnárodních společností.

### **Souhrn hlavních trendů v odvětví automotive v Česku:**

Jedná se o nejvýznamnější odvětví zpracovatelského průmyslu v Česku, jeho význam se stále zvyšuje (tvoří pětinu celkových tržeb), navíc je na něj řada firem v dalších odvětvích navázána nepřímo. Současně se jedná o odvětví s nadprůměrnou produktivitou.

Automobilový průmysl nepostihla ekonomická krize tak výrazně jako další průmyslové obory – zaměstnanost se sice na konci roku 2008 a v první polovině roku 2009 propadala, ale od 3. čtvrtletí roku 2009 rostla a v současnosti již dosáhla úrovně z předkrizového roku 2007. Příčinami bylo oživení na evropském trhu osobních automobilů, které bylo zčásti podpořeno institucionálními impulsy v zemích EU (např. šrotovné) a také velmi dobrými výsledky velkých firem v ČR – Škoda Auto a Hyundai Nošovice. Automotive je odvětvím s nadprůměrnými mzdami v průmyslu (zhruba o 15 % vyšší úroveň než jiné obory).

ČR má třetí nejvyšší podíl automobilového průmyslu na tržbách ve zpracovatelském průmyslu v rámci EU 27, je pátým největším výrobcem aut v EU (relativně jí patří dokonce druhé místo) – po krizi stoupla v roce 2010 produkce aut o 10 % a tento trend pokračuje i v letech 2011 a 2012.

Firmy z automobilového průmyslu v Královéhradeckém kraji mají velmi malou aktivitu v žádostech z OP PI – pouze dva úspěšné projekty (Magna Exteriors & Interiors s.r.o. - pobočka Libáň a Continental Automotive) naznačují, že pro pobočky větších zahraničních společností nejsou finanční prostředky z fondů EU kvůli své administrativní náročnosti lákavé a většina z nich zde ani vlastní výzkumné a vývojové aktivity nemá.

V porovnání celkové hodnoty projektů firem z automotive v rámci OP PI dominuje Liberecký a Moravskoslezský kraj. Pozice Královéhradeckého kraje je spíše podprůměrná i vzhledem k velkému významu odvětví automotive v ekonomice regionu. Ve výši dotací zaostává např. i za kraji, které mají mnohem nižší podíl odvětví automotive na výkonech zpracovatelského průmyslu jako jsou Jihomoravský nebo Olomoucký kraj. Největší podíl úspěšných projektů zaměřených na rozvoj znalostních aktivit a inovací (programy Inovace, Potenciál) mají kraje Moravskoslezský a Liberecký – zde byly v odvětví automotive pravděpodobně podporovány hlavně projekty zaměřené na kvalitativní rozvoj. Obdobně vysoký podíl má i Královéhradecký kraj, kde je téměř 70 % dotací čerpáno



z programů Potenciál a Inovace. Podpora se tedy soustředí také spíše na projekty zaměřené na inovace a VaV.

### **Souhrn hlavních trendů v odvětví automotive v kraji:**

Odvětví automotive má v Královéhradeckém kraji třetí nejvyšší podíl na zaměstnanosti ve zpracovatelském průmyslu (po STC a LBK), který činí téměř 25 % a navíc v posledních 4 letech tento podíl vzrostl o 10 %. Výkonnost odvětví téměř vůbec nepostihla ekonomická krize.

Význam a koncentrace oboru automotive do kraje roste – zvýšily se lokalizační kvocienty tržeb, zaměstnanosti i HPH. Podle tržeb i HPH je v kraji koncentrace automobilového průmyslu v porovnání s ostatními regiony ČR více než dvojnásobná.

Automotive se podílí na 25 % exportu z kraje, ve vnitřní struktuře převažují díly a příslušenství vozidel, méně pak finální automobily. V absolutních číslech export odvětví v posledních 7 letech spíše stagnuje, což nemusí být vnímáno negativně, neboť to pravděpodobně souvisí s větším zapojením firem v kraji do dodavatelsko-odběratelských vztahů v Česku podporovaném spuštěním provozů TPCA Kolín a Hyundai Nošovice.

Čerpání z OP PI na inovační a VaV projekty je v rámci automotive v kraji minimální. Příčinou je struktura firem v regionu, kdy převládají pobočky velkých nadnárodních koncernů, které mají tyto aktivity lokalizovány v ústředí či jiných specializovaných závodech a navíc pro ně nejsou dotace kvůli své administrativní náročnosti atraktivní.

Z pohledu technologické náročnosti lze výrobu nejčastěji zařadit mezi medium-tech a low-tech. V kraji jsou také dvě firmy, jejichž produkci lze zařadit na pomezí **high-tech**. Jsou to firmy **Swell s.r.o. a Idiada CZ a.s.** Obě se zaměřují na komplexní služby od vývoje, designu přes plánování, výpočty po testování a homologace a konstrukci prototypů. Jejich přítomnost v kraji je vysoce přínosná, protože zaměstnávají především vysoce vzdělané odborníky, nabízejí nadprůměrné platové ohodnocení a vytváří produkci s vysokou přidanou hodnotou. Obě navíc vykazují růstovou tendenci.

### **Identifikace bariér spolupráce/růstu**

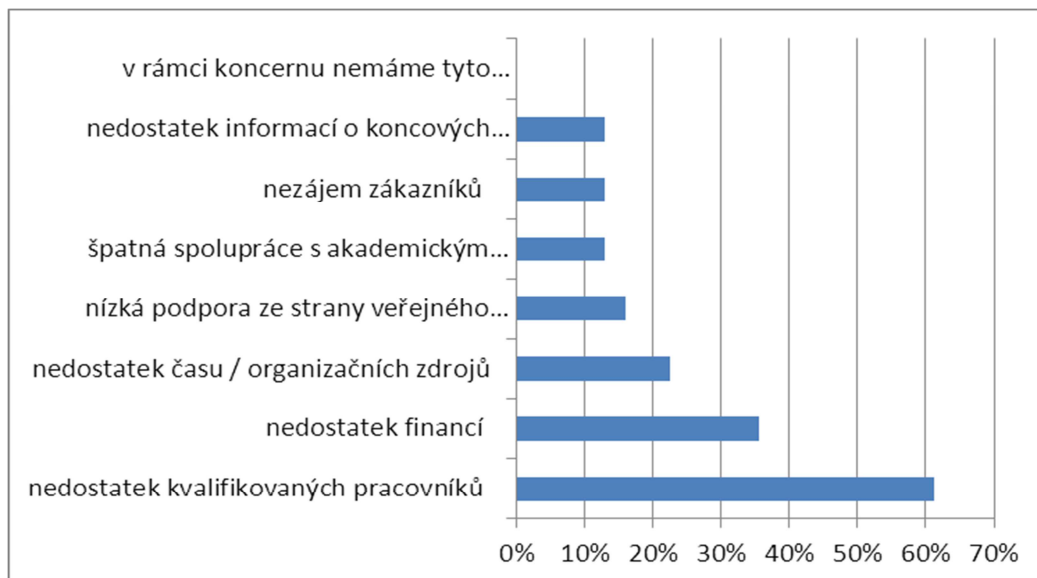
Bariéry spolupráce v oblasti výzkumu a vývoje byly zjišťovány v rámci průzkumu mezi firmami v kraji.

Na otázku, s kým firmy ve strojírenství a automotive v kraji spolupracují v oblasti VaV, byly následující odpovědi:

- Firmy z těchto dvou sektorů **nejintenzivněji spolupracují se školami** – 26 % z nich tuto spolupráci hodnotí jako velmi významnou, pro 32 % je spolupráce středně významná, pro zbytek je významná málo vzhledem k neexistenci technicky zaměřených škol v regionu.
- **72 % podniků nachází partnery pro VaV v rámci koncernu**, tato spolupráce je označována za velmi nebo středně významnou. Tento vysoký podíl souvisí se zapojením řady firem v regionu do nadnárodních společností.
- Spolupráce dále probíhá s jinými firmami – v 57 % případů, ale pouze pro 21 % firem je významná.

- **Firmy nejméně spolupracují s veřejnými VaV institucemi a v rámci technologických platforem.** Tuto formu spolupráce využívá méně než čtvrtina dotazovaných firem a většina z nich ji hodnotí jako nevýznamnou.

**Graf č. 1: Bariéry rozvoje inovací ve firmách automotive / strojírenství**



Zdroj: Průzkum Berman Group mezi firmami v KHK, 2012

Firmy byly následně dotázány, co považují za hlavní problémy / bariéry inovačního procesu a VaV aktivit. Každá z nich označila jednu až dvě klíčové bariéry a na prvních dvou místech se u všech firem v regionu s velkým náskokem umístily nedostatek financí (44 %) a nedostatek kvalifikovaných pracovníků (39 %). Na finance si stěžují v první řadě firmy v ICT (59 %) a zemědělství a potravinářství (58 %). Nedostatek kvalifikovaných pracovníků pociťují dvě třetiny firem, které zaměstnávají aspoň 4 zaměstnance ve VaV, z jednotlivých oborů je nejvíce postiženo strojírenství (62 %).

Pro samotné strojírenské firmy je největším problémem nedostatek kvalifikovaných pracovníků vyplývající ze struktury místního vysokého školství. Tuto bariéru označilo téměř dvakrát více firem než nedostatek finančních prostředků (což se nestalo v žádném jiném oboru v kraji). Nicméně i strojírenské podniky uvítají finanční nástroje, kterými se veřejná správa bude snažit podpořit konkurenceschopnost místní ekonomiky založenou na inovacích.

Jednou z nejvýznamnějších bariér rozvoje inovačního podnikání je pociťovaná slabá inovační poptávka ze strany firem. Hlavní důvod souvisí s převládající reaktivní povahou strategií firem, se kterou se setkáváme v průzkumech ve všech krajích ČR. Jelikož inovace ve firmách na území Česka jsou založeny zejména na přebírání existujícího / cizího know-how, mnoho firem nepotřebuje spolupracovat na výzkumu či vývoji s výzkumnými institucemi. Pokud již tuto potřebu firmy mají, tak v mnoha případech se zájem ze strany firmy obsahově a kvalitativně míjí s výzkumným zaměřením a cíli výzkumníků, neboť se nejedná o odborně motivující výzvu.

## Identifikace možností transferu technologií a progresivní výzkumné směry

Klíčové oblasti technického rozvoje v automobilovém průmyslu zahrnují nanotechnologie, pružnou automatizaci, elektroniku a motory na alternativní paliva. Růst cen ropy podněcuje investice do vývoje hybridních a alternativních pohonů vozidel. V nejbližších letech budou i nadále nejčastější formou využití alternativních zdrojů paliva hybridní vozy (s kombinací dvou druhů pohonu, např. elektromotor a klasický spalovací motor), které dokáží spojit využití alternativního pohonu se zachováním vlastností a komfortu srovnatelného s klasickými vozy. V současnosti dominují trhu vozidel s alternativním pohonem vozy využívající buď zcela nebo částečně elektrický pohon, s velkými očekáváními je sledován vývoj v oblasti využití vodíkových palivových článků. Právě průlom v této oblasti by mohl znamenat revoluci pro celý automobilový průmysl, resp. řešení problému drahé ropy a vysokých emisí. I přes trend rostoucího významu alternativních pohonů však zatím převažují klasické motory (vznětové a zážehové).

Výzkum a vývoj v oblasti zážehových motorů se v současnosti soustřeďuje na hledání optimálního umístění a konstrukce zapalování tak, aby spalování bylo co nejúčinnější. Další potenciál růstu účinnosti klasických motorů spočívá ve snížení mechanických ztrát motorů a hnacích agregátů a systémů (včetně snížení valivých odporů u pneumatik). Významnou inovací je přechod z hydraulických systémů ovládání (využívajících posilovače řízení a brzd) automobilů k elektromechanickým systémům.

Hlavní oblasti technologického rozvoje ve strojírenství zahrnují inovační postupy konstrukce s využitím nových technik, simulace a integrovaného přístupu (včetně hluku a vibrací), dále inteligentní mechanické systémy typu mechatroniky a automatizace, senzorů, automatizace a automatizačních systémů) a specifické materiály a povrchy pro nanovýrobu, propojení pokročilé mechaniky a nanomechaniky. Redesign a rekonfigurace strojů a pokročilá inteligence směřují k naplnění společných cílů efektivnosti a standardizace, optimalizace procesů, integrace systémů, organizace prostoru ke zvýšení rychlosti procesů, zlepšení řízení kvality výrobků (s využitím efektivních softwarových a hardwarových systémů). Rekonfigurovatelné obráběcí systémy (RMS) umožňují rychle reagovat na měnící se tržní poptávku (aktualizovat produktové řady), zkrátit dobu uvedení nového produktu na trh s vysokými kvalitativními nároky a při příznivých nákladových relacích. Výzkum inteligentnějších a integrovanějších strukturálních řešení bude vyžadovat zásadní změny konstrukce a vývoje strojů, dostupnost nových inteligentních a kompozitních materiálů, jejichž elasto-dynamickou odezvu bude možno přizpůsobit v reálném čase a tím zlepšit výkonnost mechanických systémů (např. v širokém spektru provozních podmínek). Nároky na kvalitu výrobků a zkrácení doby jejich vývoje vyžadují mechanizaci a automatizaci výrobních procesů, zároveň konstruktéři nemají k dispozici odpovídající čas na testování. Používané postupy proto musí umožňovat zásahy předcházející defektům a přerušením výroby (např. s využitím prototypového systému pro podporu konstrukce).

V Královéhradeckém kraji neexistují akademická pracoviště, která by byla partnerem firmám v oblasti transferu technologií, což ukazuje i tabulka 3 v kapitole 3. Existují však nástroje, které mohou podpořit spolupráci firem s pracovišti mimo kraj, které jsou uvedeny níže:

Jako nejčastější se v jiných regionech ČR i Evropy užívají **finanční nástroje na podporu aplikovaného výzkumu**. V Královéhradeckém kraji již existují první zkušenosti s inovačními vouchery, ale je zapotřebí, aby je firmy mohly čerpat pro spolupráci s pracovišti mimo kraj. Druhým populárním a úspěšným nástrojem používaným jinde jsou peníze na „proof of concept“, tj. poskytnutí

financí na ověření prvních výsledků vývoje v praxi. V neposlední řadě může veřejný sektor pomoci při zprostředkování a asistenci účasti v programech podpory (včetně zahraničních). Zřízení patentového fondu by pomohlo menší skupině podniků, která si stěžuje na vysoké náklady spojené s patentovou ochranou jejich produktů v zahraničí.

Další nástroje, které **podporují kontrahovaný výzkum** (např. cestou pořádání a účasti na technologických burzách nebo „jenom“ cílenou propagací a marketingem) vyžadují těsnou spolupráci s akademickými pracovišti mimo Královéhradecký kraj, kde mohou vznikat i **Centra pro transfer technologií**.

## Předpoklady rozvoje a požadavky na změny

Strojírenské firmy očekávají globální vývoj oboru s mírným optimismem, 36 % předpokládá nárůst a 55 % spíše stagnaci, pouze 9 % předpovídá mírný pokles.

Z globálních trendů identifikovaných na jednání pracovní skupiny v srpnu 2012 bude mít podle dotazovaných největší vliv na obor „rostoucí důraz na kvalitu“, který je významný pro 62 % podniků (a například pro 83 % podniků se středním oddělením VaV). Zrychlený inovační cyklus udává jako významný 48 % respondentů, opět s nadprůměrným zastoupením (nad 60 %) v kategorii středního a velkého oddělení VaV. Jako třetí nejvýznamnější byl vyhodnocen důraz na ekologii provozu s 45 % kladných odpovědí, následovaný digitalizací, silnějším zapojení elektroniky do strojů (38 %) a automatizace ovládání strojů včetně automobilů (35 %). Jako nejméně významný z globálních trendů se jeví rozvoj hybridních automobilů (19 %). Souhrnně tedy můžeme konstatovat, že nejvýznamnějšími globálními trendy podniky určily ty, které se obecně týkají kvality a inovací, následně potom trendy v oblasti automatizace a digitalizace a nakonec trendy relevantní výlučně pro automobilový obor.

Z jednotlivých pracovních pozic, které budou v následujícím období klíčové pro rozvoj firem, se na prvních místech objevily profese středního a vyššího technického managementu. Nejčastěji byl uváděn „konstruktér / projektant“ (65 % firem, 100 % těch, které mají velké oddělení VaV), poté technolog (45 %) a střední technický management (32 %). Další 3 profese uvedlo vždy 26 % dotazovaných – kontrolor jakosti, vývojář a obráběč včetně obsluhy CNC strojů. Poté následují další kvalifikované dělnické profese – mechanik strojů a zařízení 16 %, elektrotechnik 13 %, technik v plastikářské výrobě 10 % a nástrojař 7 %. Z odpovědí na tuto otázku je evidentní, jakou roli mají pro podniky kvalifikování, technický vzdělání lidí.

Základním předpokladem rozvoje tak jsou lidé pro kvalitní veřejný výzkum a inovační procesy firem. Veřejný sektor má několik možností, jak jejich počet v kraji zvýšit.

- Na prvním místě je snaha po zajištění talentovaných absolventů vysokých škol pro firmy v kraji. Fond znalostní ekonomiky v kraji může podpořit aktivní spolupráci studentů s původem v kraji s místními firmami.
- Program péče o talenty od základních škol by měl na druhou stranu oslovit ty, kteří budou v místních firmách pracovat v budoucnosti. Cestou soutěží a dalšího vzdělávání (prázdninové školy) podpořit rozvoj podnikavosti, kreativity, samostatnosti a osobní motivace od vstupu talentů na ZŠ.
- Pro stávající pracovníky firem je možno nabídnout speciální vzdělávání a docílit tolik žádané interdisciplinarity. Jako nejběžnější se jeví rozvoje jazykových znalostí u techniků a naopak technických znalostí u ekonomů nebo marketingových expertů firem.

- Kraj může zvýšit úsilí o návrat „ex-patriotů“ do kraje a vyšší využití sítí jejich kontaktů pro rozvoj investic a podnikání v kraji. Za tím účelem je možno vytvořit síť „rodáků“ a udržovat s nimi kontakty, informovat je o možnostech práce a podnikání v regionu. Je možné uvažovat i o grantech, kterými by se tento návrat podpořil.

## SWOT analýza

Analýza SWOT je členěna na vnitřní část (silné a slabé stránky), která hodnotí charakteristické znaky, zvláštnosti a důležité aspekty odvětví automotive / strojírenství v Královéhradeckém kraji. Druhá polovina analýzy SWOT (příležitosti a hrozby) se věnuje vnějším vlivům / trendům, pocházejícím z území mimo kraj (z národní, evropské nebo globální úrovně), které již působí nebo budou působit na odvětví a jeho vnitřní charakteristiky.

### Klíčové vnitřní charakteristiky odvětví automotive / strojírenství v Královéhradeckém kraji

Silné stránky	Slabé stránky
<ul style="list-style-type: none"> <li>• V kraji je několik středně velkých strojírenských firem, které prochází dynamickou růstovou fází a mají významný rozvojový potenciál do budoucna.</li> <li>• Vysoký podíl dodavatelů prvního řádu (tzv. Tier 1) mezi firmami v kraji, kteří dodávají přímo finálním producentům. Tito dodavatelé mohou často přímo participovat na vývoji a inovacích výrobku, což podmiňuje vzájemnou závislost mezi nimi a finálním výrobcem</li> <li>• Velký podíl strojírenských firem realizuje v kraji výzkumné / vývojové aktivity (vlastní nebo ve spolupráci s VŠ či VaV institucemi).</li> <li>• Lokalizace dvou finálních výrobců osobních automobilů v kraji (závody Škoda Auto v Kvasinách a Vrchlabí).</li> <li>• Další dva finální výrobci usídlení v sousedním Středočeském kraji – Škoda Auto Mladá Boleslav a TPCA Kolín.</li> <li>• Automotive je v kraji rychle rostoucím odvětvím. Dynamika tohoto sektoru je vyšší než v průměru v ostatních částech ČR.</li> <li>• Růst v odvětví automotive byl doprovázen nejen zvyšováním produktivity výrobců, ale také růstem zaměstnanosti.</li> <li>• Rychlý růst mezd v posledních 5 letech v odvětví automotive i strojírenství.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nedostatek kvalifikovaných pracovníků – nejen pro nižší / výrobní pozice, ale i na kvalitativně náročnější pozice konstruktérů / vývojářů / technologů.</li> <li>• Absence univerzity s technickým zaměřením v kraji jako VaV zázemí a zdroje vysoce kvalifikovaných specialistů</li> <li>• Jen malá část firem v odvětví automotive má v kraji lokalizované své výzkumné / vývojové aktivity</li> <li>• Orientace strojírenských firem v kraji na tradiční specializace (stroje a zařízení pro dřevozpracující průmysl, zemědělství, potravinářství, stavebnictví)</li> <li>• Růst je v odvětví automotive do velké míry tažen výrobními pobočkami nadnárodních společností.</li> <li>• Stále existuje významný rozdíl ve výkonnosti a zejména produktivitě domácích a zahraničních firem.</li> <li>• Výkonnost strojírenských firem v kraji významně ovlivnila ekonomická krize a většině z nich se stále nepodařilo dosáhnout úrovně tržeb z předkrizového období.</li> <li>• Nízká míra využívání státních a evropských dotačních titulů pro rozvoj vývojových a inovačních aktivit u firem v odvětví automotive.</li> </ul>

**Klíčové vnější vlivy/trendy působící na vývoj v odvětví automotive/strojírenství v Královéhradeckém kraji – tučně vtištěné jsou prioritní příležitosti a hrozby.**

Příležitosti	Hrozby
<b>Politické a legislativní</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veřejná podpora výroby a nákupu vozidel s alternativními pohonnými systémy (elektromobily, hybridní vozidla atd.)</li> </ul>	<b>Politické a legislativní</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Legislativní omezení a normy EU snižující konkurenceschopnost místních výrobců.</b></li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Snížení bariér pro mezinárodní obchod v rychle se rozvíjejících a rozvojových státech</li> </ul> <p><b>Ekonomické a finanční</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Rozvoj exportu do zemí BRIC a na další rychle rostoucí trhy.</b></li> <li>• <b>Vznik tzv. Tier 0,5 dodavatelů – současní dodavatelé prvního řádu převezmou značnou část úkonů finálního výrobce (kompletní montáž automobilu, vývoj, design).</b></li> <li>• <b>Zvýšení dostupnosti zdrojů rizikového kapitálu pro financování rozvojových aktivit firem.</b></li> </ul> <p><b>Sociální a demografické</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Společenská preference nových technologií šetrných k životnímu prostředí.</b></li> <li>• <b>Stárnutí populace a zrychlený rozvoj specifických technologických řešení (nejen) pro tuto cílovou skupinu (automatizace řízení, asistenční systémy apod.).</b></li> </ul> <p><b>Technologické</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Upgrading – rozvoj sofistikovanější a znalostně náročnější výroby, což může mít dopad na posun dodavatelů na vyšší pozice v hodnotových řetězcích (pravděpodobně se bude týkat nejvíce výrobců elektrických komponent).</b></li> <li>• Zrychlení inovačního cyklu</li> <li>• Rozvoj elektromobilů a jiných hybridních pohonů a zvýšení účinnosti jejich pohonných systémů.</li> <li>• Vyšší koncentrace VaV aktivit u dodavatelů prvního řádu (Tier 1).</li> <li>• Rostoucí důraz na kvalitu – jak dílčích komponentů / modulů vstupujících do výroby, tak finálního produktu.</li> <li>• Vyšší důraz na ekologii provozu – rozvoj nových, lehkých konstrukčních materiálů, úspornějších pohonných jednotek, zvýšení účinnosti a životnosti zdrojů pro elektromobily atd.</li> <li>• Bližší mezioborová spolupráce s odvětvím ICT – konvergence automotive a tzv. sektoru TIME (Telecommunications, Information Technologies, Media &amp; Entertainment)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Různé formy protekcionismu (pobídky a státní podpora) domácích výrobců a dodavatelů v některých zemích, které ztěžují pozici ostatních firem na těchto trzích.</li> <li>• Vysoká míra byrokracie a obtížná vymahatelnost práva v ČR.</li> </ul> <p><b>Ekonomické a finanční</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Koncentrace produkce automobilů do několika klíčových značek (výrobců).</b></li> <li>• <b>Nárůst cen energií a zdrojů a s tím související větší konkurence z levných zemí.</b></li> <li>• <b>Nasycení západoevropského trhu – přesun těžiště odbytu do zemí BRIC, Afriky, východní Evropy následované přesunem OEM výrobců.</b></li> <li>• <b>Pokračující stagnace ekonomiky v EU a dluhová krize.</b></li> <li>• <b>Obtížná dostupnost externích zdrojů kapitálu na financování rozvojových projektů.</b></li> </ul> <p><b>Sociální a demografické</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Přesun od konceptu vlastnictví automobilu k jeho užívání – sdílení, půjčování apod.</b></li> <li>• <b>Větší preference veřejné dopravy</b></li> <li>• <b>Stárnutí populace a nedostatek lidí v produktivním věku.</b></li> </ul> <p><b>Technologické</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Rostoucí dominance velkých hráčů v odvětví – centralizace VaV aktivit do několika klíčových míst (globálních technologických center)</b></li> <li>• <b>Neschopnost rozvíjet / vstřebávat / přejímat nové technologie a směry vývoje – technologický „lock-in“.</b></li> </ul>
--	---

## Identifikace průřezových platform s ostatními pěti odvětvími

Obor strojírenství a automotive a jeho zástupci v regionální ekonomice se v rámci 6 analyzovaných odvětví jeví jako velmi otevření spolupráci s ostatními obory, což ukazuje velmi pozitivní možnosti do budoucna. Firmy, které staví svoji konkurenční výhodu na znalostech oborových rozhraní, mají větší šanci generovat inovace, které jsou jedinečné a obtížněji napodobitelné. Mají větší šanci zlepšit své výrobky oproti tradiční konkurenci na tradičních trzích. Mají potenciál vytvořit úplně nové trhy nebo obsadit nové segmenty stávajících trhů. Mají potenciál využitím znalostí a technologií generovaných v jiných oborech zefektivnit procesy a zvýšit konkurenceschopnost, tržní podíl a hodnotu firmy pro její vlastníky.

Největší šanci na spolupráci vidí představitelé sektoru strojírenství a automotive podle průzkumu u ICT sektoru (31 % významná, 42 % průměrná). Dochází zde navíc k významné shodě v názorech obou oborů, neboť i firmy z ICT sektoru podobně silně hodnotí potenciál spolupráce, a tato styčná plocha představuje velký potenciál pro budoucí spolupráci. Největší možností pro aplikaci ICT v automotive je integrace informačních a komunikačních platform do osobních automobilů (navigace, televize, internet, propojení s počítačem apod.) a rozvoj asistenčních systémů a dalších specifických technologických řešení s využitím IT, souhrnně nazývaného konvergence automotive a tzv. sektoru TIME (Telecommunications, Information Technologies, Media & Entertainment). Dalším možnou oblastí spolupráce s automotive i strojírenstvím je automatizace výrobních procesů a jejich řízení a větší podíl elektronických systémů ve strojích.

Následují tři obory se zajímavou šancí na spolupráci – energetika (19 % významná, 29 % průměrná), zemědělství a potravinářství (17 % významná, 26 % průměrná) a textilní průmysl, kterou hodnotí 36 % respondentů jako průměrnou. Je zajímavé, i když očekávané, že ze strany firem z těchto tří odvětví je strojírenství a automotive považováno za významný sektor pro spolupráci častěji než naopak. To souvisí s vnímáním strojírenství jako dodavatele technologií pro příslušná odvětví.

## Shrnutí, závěry a doporučení pro objednatele a aktéry triple-helix

**Strojírenství a automotive** představuje exportně nejvýznamnější obor regionální ekonomiky, v rámci zpracovatelského průmyslu pak jde o obor s nejvyšší zaměstnaností. Z globálních megatrendů pociťují místní firmy zejména ty trendy, které se týkají obecně podnikání, jako jsou "vyšší důraz na kvalitu produkce" a "zrychlený inovační cyklus" spíše než trendy zaměřené přímo na obor. V regionu neexistuje v tomto oboru akademický výzkum a vývoj, ale poměrně silný podnikový VaV, protože firmy, zejména finální výrobci a dodavatelé z Tier 1, jsou zaměřeny na inovace. Pro budoucí vývoj uvažujeme dva základní scénáře:

### a. Optimistický scénář budoucího vývoje – konkurenceschopnost založená na inovacích:

Expanze odvětví výroby motorových vozidel postavená na nadprůměrně rychlém zvyšování produktivity založené na technologickém dohánění (technologickém transferu díky vysoké intenzitě internacionalizace produkce a obchodu a významu strategických vlastníků) bude i nadále pokračovat. Odvětvová a regionální specializace a koncentrace bude i nadále podporovat využití úspor z rozsahu a rozvoje lokální nabídky specifických, kvalitativně náročných vstupů a služeb v automobilovém klastru. Na jeho expanzi napojená silná a diverzifikovaná dodavatelská síť zvládne vysoké technologické nároky globálních producentů a jejich prostřednictvím pronikne na nová zahraniční

odbytiště. Ekonomická úspěšnost a image znalostně náročného producenta typu Škoda Auto bude přitahovat zájem kvalitních lidských zdrojů.

Bude pokračovat rozvoj strojírenství jako klíčového dodavatele zpracovatelských odvětví, jejichž rozsah a technologická úroveň představují významný faktor znalostně náročné poptávky. Ta i nadále povede k významné odvětvové inovačnosti. Bude se zvyšovat technologická a kvalifikační úroveň strojírenství. Podniky zužitkují silný inovační tlak vyvolaný očekávanými průlomy ve využití obnovitelných energetických zdrojů, zvyšování bezpečnosti, spolehlivosti a výkonnosti osobní soukromé a veřejné a také nákladní přepravy, rozvoji multidisciplinárních vazeb mezi tradičními výrobními obory a progresivními technologiemi s využitím nových materiálů, informatiky a elektroniky a svou konkurenceschopnost založí na inovacích. To jim rovněž umožní profitovat z expanze poptávky na dynamicky se rozvíjejících a velkých trzích (BRIC).

#### **b. Pesimistický scénář budoucího vývoje – konkurenceschopnost založená na levné pracovní síle:**

Podniky se budou stále snažit prosadit cestou nákladové konkurenceschopnosti, ale neuspějí v konkurenci zemí s levnější pracovní silou a dalšími zdroji (zejména Asie). Poklesne kvalitativní náročnost strojírenské konkurenceschopnosti. Zásadnější nepříznivé náhlé zvraty s celoodvětvovými dopady nejsou pravděpodobné, spíše budou nerovnoměrně zasahovat dílčí segmenty podle výraznosti jejich slabých stránek, resp. neschopnosti využít dostupných příležitostí. Omezení vlastních i vnějších finančních zdrojů dlouhodobě sníží zdroje na kvalitativně náročnější typ rozvoje, na průnik do nových/vyspělejších produktových segmentů a trhů. Nedostatek rozvojových zdrojů také sníží efektivnost již realizovaných projektů nebo zabráni realizaci slibných, ale investičně náročných výrobních a obchodních příležitostí.

Nevyřeší se problém s dostupností kvalifikovaných **lidských zdrojů** a kapacity jejich rozvoje, a to jak na středoškolské, tak na vysokoškolské úrovni. Nepodaří se navázat vzdělávací a výzkumné aktivity na domácích technických školách a napojení znalostní produkce na aplikační podnikovou sféru.

Prodrazhování domácí ekonomiky jako cílové lokace pro zahraniční výrobní investice nevyhnutelně povede k útlumu či dokonce přesunu stávajících aktivit v segmentech náročných na pracovní sílu. Přesun bude postupný a vnitřně diferencovaný a vedle nákladových faktorů se na něm bude podílet růst významu nových (geograficky vzdálených a poptávkově významných/perspektivních) trhů a tedy i výhodnost přesměrování výroby do jejich blízkosti. Kvalitativní struktura domácí strojírenské zaměstnanosti je zatím nižší ve srovnání s technologicky vyspělejšími zeměmi a zvyšování její nákladové úrovně bude tedy provázeno kvalifikačně diskriminačním poklesem pracovní náročnosti. Problém však může představovat nepříznivá (vnější) reflexe tohoto přizpůsobení jako odvětvového úpadku, což odradí nabídku kvalitativně náročnějších vstupů. Tato (vnější) nabídka je přitom klíčová, protože vnitřní inovační aktivity (výzkumu, vývoje i vzdělávání) jsou zatím omezené a zvyšují se pouze pozvolně.

#### **Doporučení pro veřejnou správu:**

Skutečný vývoj odvětví automotive a strojírenství bude s největší pravděpodobností oscilovat mezi těmito dvěma uvedenými scénáři. Cílem všech aktérů triple helix, tj. akademické, podnikové i veřejné sféry je v úzké součinnosti vytvářet podmínky pro to, aby se vývoj odvětví v regionu ubíral pokud možno co nejvíce první cestou.



Podpora veřejné správy by měla do budoucna směřovat k vytváření podmínek pro spolupráci mezi podniky a výzkumnými pracovišti (mimo kraj), v lepší přípravě absolventů středních škol pro potřeby praxe a umožnění těsnější spolupráce studentů vysokých škol (včetně doktorandů) s podniky. Ačkoliv je zřejmé, že neexistuje síla, která by školy donutila k ochotné spolupráci na rozvoji nástrojů zaměřených na podporu uvedených aktivit, je v zájmu a možnostech regionální samosprávy být iniciátorem a lídrem změn, které povedou k propojení škol a firem, jehož cílem bude maximalizace kvality terciárního vzdělávání v regionu spojená se schopností flexibilní úpravy obsahu vzdělání dle potřeb regionální ekonomiky. Aktivita zaměřené na rozvoj efektivní spolupráce v oblasti přípravy absolventů a výchovu talentů představují dle našeho názoru zásadní oblast, kde veřejný sektor může významně pomoci rozvoji regionálního inovačního systému.

Vedle toho veřejný sektor může a měl by i nadále vytvářet podmínky / pobídky pro příchod zahraničních investorů ve znalostně náročných odvětvích, případně pro přenos kompetencí v rámci nadnárodních společností, které už v regionu sídlí. K tomu opět může sloužit jak nabídka vysoce kvalifikované pracovní síly a možnost spolupracovat na úkolech vývoje s kvalitními akademickými pracovišti (i když mimo region), tak posilování image kraje jako inovačního regionu s podporou znalostně náročných aktivit. Veřejný sektor může plnit roli facilitátora a koordinátora inovačních aktivit, vyhledávat vhodné partnery z výrobního a akademického sektoru, podporovat síťování firem a výzkumných pracovišť stejně jako spolupráci firem z různých oborů (zde nejvíce s oborem ICT).

## 2 Informační a komunikační technologie

### Executive summary

Odvětví informačních a komunikačních technologií zatím nepatří k nejvýznamnějším oborům regionální ekonomiky v Královéhradeckém kraji. Jeho důležitost však spočívá v jeho budoucím rozvojovém potenciálu a také ve spolupráci s některými ostatními klíčovými odvětvími krajského hospodářství, zejména s obory automotive / strojírenství, biomedicínou a energetikou.

Z obecných globálních trendů hodnotí místní firmy jako nejpřínosnější pro svůj rozvoj Nástup „Y generace“ a rozvoj schopností práce s ICT. Naopak negativně vnímají špatnou dostupnost technicky vzdělané pracovní síly a nárůst cen vstupů potřebných pro své podnikání. Z odvětvově specifických trendů budou mít na firmy v regionu nejvýznamnější dopady rozvoj sdílených datových služeb, podniková agilita díky PaaS (platforma jako služba).

V kraji existuje v tomto oboru dobré akademické zázemí v podobě Fakulty informatiky a managementu na Univerzitě Hradec Králové. Její přítomnost v regionu je / může být konkurenční výhodou pro místní firmy v ICT a je třeba dále podporovat její intenzivnější propojení a spolupráci s firemní sférou. Oblast vývoje a inovací je pro firmy v tomto oboru velmi důležitá – více než polovina dotazovaných firem v průzkumu uvedla, že inovace pro ně představují základní zdroj konkurenceschopnosti. Hlavní bariéru pro další rozvoj inovačních aktivit vidí v nedostatku finančních zdrojů (pro ICT firmy je tato bariéra významnější než pro podniky v ostatních oborech).

Jako nejvíce požadované nástroje, kterými může veřejná sféra podpořit rozvoj a konkurenceschopnost ICT firem, byly identifikovány specializované poradenství zaměřené na ochranu duševního vlastnictví, inovační a projektový management, marketing a odborná školení v oblasti IT a business strategie. Z finančních nástrojů lze podle poptávky firem doporučit inovační vouchery, „Proof of concept“ fond (peníze na ověření konceptu / prototypu) a zvýhodněné mikropůjčky.

### (Mega) trendy v národním, evropském a světovém měřítku

V této kapitole jsou uvedeny klíčové trendy, které budou podle odborných studií ovlivňovat vývoj odvětví ICT v příštích 5–10 letech. Není to vyčerpávající seznam všech trendů a impulsů, které budou na vývoj odvětví působit, ale jedná se o vybrané oblasti s největším potenciálem tento vývoj ovlivnit. Sektor ICT lze považovat ze všech šesti v rámci předkládaného foresightu za nejvíce globálně otevřený a propojený odvětví s velmi rychle se šířícími trendy.

Jednotlivé trendy jsou seřazeny do dvou tematických skupin. Podle toho, co je jejich hlavním driverem, lze rozlišit **trendy technologické**, hnané především výzkumem a vývojem v oblasti nových technologických řešení a **trendy spotřebitelského chování**, které vychází z nových potřeb, tendencí a preferencí koncových zákazníků a uživatelů.

**Tab. 4 – Technologicky hnané trendy v odvětví ICT**

<b>Technologicky hnané trendy</b>	
<b>Cloud computing</b>	<p>Uživatelé si pronajímají software (SaaS), databáze (DaaS), platformy (PaaS), úložiště dat (STaaS) apod. a používají je jako službu. Poskytovatelé řídí a organizují platformy a infrastrukturu, na kterých tyto aplikace běží. Uživatelé získají přístup ke cloud aplikacím pomocí internetu nebo mobilních aplikací. Celý systém (nazývaný cloud computing) využívá sdílení zdrojů k dosažení úspor z rozsahu, větší efektivity a produktivity.</p> <p>Polovina manažerů velkých ICT firem věří (podle KPMG 2012), že cloud je hlavním technologickým driverem budoucích změn a inovací v odvětví.</p>
<b>PaaS (Platform as a service)</b>	<p>Jeden ze specifického modelu cloudu, kdy si zákazník vytváří vlastní verzi softwaru pomocí různých nástrojů od poskytovatele a ovlivňuje jeho umístění a konfiguraci. Poskytovatel zajišťuje potřebné sítě, servery, úložiště dat a další služby.</p> <p>Podpoří nejen snížení nákladů na IT platformy, ale především umožní vytvořit prostředí pro inovace klíčových vnitřních firemních procesů, které prochází kontinuálním vývojem. Usnadní firmám také pružněji reagovat na tržní změny a podněty způsoby, které dříve nebyly možné. Umožní s nižšími náklady experimentovat s novými obchodními modely a pronikat na nové trhy.</p>
<b>Mobilní technologie a mobilní komerce</b>	<p>Mobilní technologie (chytré telefony, tablety) jsou podle většiny manažerů vedle cloud computing hlavním rozvojovým směrem odvětví.</p> <p>Mobilní technologie budou stále více využívány i pro nové služby jako je např. mobilní komerce – nákup, placení, transfer peněz pomocí mobilních zařízení, mobile ticketing. Nejpravděpodobněji se lídry v této oblasti stanou internetové společnosti (Google, Facebook, Amazon).</p>
<b>Platformy sociálních sítí a sociálně hnané IT</b>	<p>Sociální sítě nejen jako komunikační kanály, ale jako katalyzátory umožňující změnit způsoby, jakými lidé využívají nové technologie a trendy k interakci s okolním světem.</p>
<b>Přesun jádra technologických inovací</b>	<p>Hlavní světové technologické centrum se podle 40 % manažerů ICT firem přesune ze Silicon Valley, nejpravděpodobněji do Číny.</p>
<b>Sdílené datové služby</b>	<p>Data již nebudou vlastněna, ale budou sdílena, aby mohlo dojít k většímu využití jejich potenciálu.</p>
<b>Nová bezpečnost dat</b>	<p>Datové platformy umožní snížit bezpečnostní rizika. Zdvojování bezpečnostních nástrojů a řízené bezpečnostní zdroje. Bezpečnostní hrozby narůstají a není možné jim 100% čelit, je nutné minimalizovat riziko, a pokud k bezpečnostnímu incidentu dojde, společnosti se musí snažit mu porozumět, analyzovat ho v reálném čase. K tomu je vhodné využít datové platformy – technologie, které umožní přístup a agregaci dat jako službu (externí). Datová platforma umožní lépe se vypořádat s velkými objemy rychle se měnících dat.</p>
<b>Nové možnosti analýzy</b>	<p>Technologie umožňující nový pohled na agregaci a analýzu</p>

<b>dat</b>	velkoobjemových nestrukturovaných dat.
<b>Stírání bariéry mezi spotřebitelskými a korporátními technologiemi</b>	<p>Stále častěji bude docházet k vzájemnému prolínání technologií a řešení mezi trhem koncových spotřebitelů a trhem firemních technologií.</p> <p>Bude možné například na jednom zařízení (tablet, chytrý telefon) používat firemní i osobní platformu.</p>

Zdroj: Accenture: 2012 Technology Vision; KPMG's Technology Innovation Survey 2012

**Tab. 5 – Trendy spotřebitelského chování v odvětví ICT**

<b>Trendy spotřebitelského chování</b>	
<b>Finanční a ekonomická krize</b>	Krize a zhoršená finanční situace spotřebitelů proměnila trh spotřebních technologií. Jednotliví hráči na trhu musí přicházet s novými marketingovými strategiemi a produkty, které jsou finančně dostupnější.
<b>Nástup žen</b>	Trh se spotřebními technologiemi bude nucen přicházet s více female-friendly produkty, neboť ženy rozhodují o 70 – 80 % výdajů domácností.
<b>Kustomizace</b>	Technologie umožňují přicházet s řešeními šitými na míru a upravenými podle potřeb individuálních zákazníků. Zákazníci mají více informací o produktech a to klade větší nároky na výrobce, pro které je obtížnější splnit jejich očekávání a potřeby.
<b>Sociální sítě jako zdroj informací</b>	Spotřebitelé se stále více obracejí na sociální sítě a média ve snaze získat novinky a klíčové informace. Tato média budou tvořit stále důležitější rámec pro formování obrazu o vnějším světě. Společnosti se tímto musí zabývat při řízení vztahu se zákazníky.
<b>Nové hodnoty</b>	Spotřebitelé budou hledat nové hodnoty / značky / instituce, v které budou věřit po kolapsu důvěry v tradiční instituce a destrukci stávajících norem (selhání bankovního a vládního sektoru, korupce, sociální nepokoje apod.). Producenti (a jejich značky), kteří dokážou pomoci zákazníkům projít tímto složitým obdobím, si u nich mohou vybudovat silnou pozici a těžit z jejich loajality do budoucna.
<b>„Smrt“ komplexity</b>	Zákazníci přestávají být tolerantní k přehnané komplexnosti nabízených řešení a preferují produkty, které jsou jednoduché a intuitivní. Schopnost nabízet přitažlivé a intuitivní uživatelské rozhraní bude stále důležitějším aspektem technologických produktů. S tím jak se technologie stávají stále komplexnější a složitější, výrobci budou nuceni investovat do udržení jednoduchých a přehledných uživatelských prostředí, zjednodušených marketingových sdělení a nabízet asistenční poprodejní služby.

<b>Nová demografie</b>	Zájem o nové technologie, inovace a jejich spotřeba se přesouvá do rozvíjejících se ekonomik. Demografické trendy, zejména růst bohatství a střední třídy v rozvíjejících se zemích, ovlivňují spotřebitelské chování, kulturu, postoje, ale i spotřebitelské očekávání. Výrobci budou nuceni upřít pozornost na tyto trhy, zejména pochopit místní spotřebitelské tendence a preference a podle toho vyvíjet místně specifické tržní strategie.
------------------------	--

Zdroj: Gartner: Top 10 Market Trends in ICT; Accenture: 2012 Technology Vision

## Analýza sektoru ICT v ČR a Královéhradeckém kraji

Vymezení hranic sektoru informačních a komunikačních technologií (ICT) je velmi obtížné. Zahrnuje totiž jak tradiční sektor zpracovatelského průmyslu, tak sektor služeb. Český statistický úřad řadí do ICT následující odvětví dle klasifikace CZ NACE:

### 1) ICT zpracovatelský průmysl:

- a) 26.1 výroba elektronických komponent a desek
- b) 26.2 výroba počítačů a kancelářské (periferní) zařízení
- c) 26.3 výroba komunikačních zařízení
- d) Výroba spotřební elektroniky a příbuzných médií
  - i) 26.4 výroba spotřební elektroniky
  - ii) 26.8 výroba magnetických a optických médií

### 2) ICT obchod:

- a) 46.5 Velkoobchod s informačními a komunikačními zařízeními

### 3) ICT služby:

#### Telekomunikace (61)

- a) 61.1 Kabelové telekomunikační činnosti
- b) 61.2 Bezdrátové telekomunikační činnosti
- c) Ostatní telekomunikační činnosti
  - i) 61.3 Satelitní telekomunikační činnosti
  - ii) 61.9 Ostatní telekomunikační činnosti

#### Služby (62, 58.2, 63.1, 95.1)

- d) 58.2 Vydávání softwaru
- e) 62 Počítačové programování, poradenství a příbuzné činnosti
  - i) 62.01 Činnosti počítačového programování
  - ii) 62.02 Činnosti počítačového poradenství
  - iii) 62.03 Činnosti počítačové správy budov (facilities)
  - iv) 62.04 Ostatní činnosti informačních technologií a počítačových služeb

### Shrnutí nejdůležitějších trendů v sektoru ICT v ČR a EU

ICT je progresivní odvětví, které vykazuje v posledních 10 letech pozvolný a neustálý růst, a to zejména v sektoru služeb. Vybrané ukazatele počtu zaměstnaných osob, vynaložené mzdové náklady, produkce a přidané hodnoty tuto skutečnost potvrzují (podrobná data v příloze). Jedná se o trend, který odpovídá většině zemí EU. Obecně lze identifikovat významný zlom v roce 2001, kdy odvětví ICT zaznamenalo menší propad. Důvodem propadu je bezesporu pokles světové ekonomiky kolem roku 2000 a prasknutí tzv. internetové bubliny (dot com bubble), což přineslo pokles ceny akcií téměř všech technologických a internetových firem. Vývoj sektoru ICT v ČR do značné míry tento trend kopíruje. Vysoká a rostoucí produkce výstupů zpracovatelského průmyslu v ICT spolu s relativně nízkou přidanou hodnotou tuto tezi potvrzuje a dokládá tak, že Česká republika (a např. i Maďarsko) je konkurenčně založená na kvalifikované, ale levné pracovní síle a to i v odvětví, které je obecně považováno za odvětví s vysokou přidanou hodnotou a jeho velikost bývá často spojována s mírou konkurenceschopnosti daného státu.

Pozice sektoru ICT v Královéhradeckém kraji ve zpracovatelském průmyslu lze označit za velmi slabou, neboť dle zkoumaných indikátorů vykazuje velmi často ty nejnižší hodnoty mezi všemi kraji v ČR. Nízký počet IT odborníků dosahuje mírně podprůměrných mezd, což naznačuje spíše méně sofistikovanou produkci s nižší náročností na specializovanou pracovní sílu. Vývojově počet IT odborníků v Královéhradeckém kraji za posledních šest let stagnuje.

#### **Shrnutí nejdůležitějších zjištění na firemní úrovni v kraji**

- Sektor ICT má spíše nižší význam ve struktuře krajské ekonomiky. Větší rozvinutosti dosahují služby a obchod ICT, naopak téměř zanedbatelnou roli hraje výrobní část ICT spadající do zpracovatelského průmyslu.
- Sektoru ICT v kraji dominují malé firmy ze služeb a obchodu – velké podniky s více než 100 zaměstnanci tvoří zhruba 5 %, ale podílí se 67 % na celkových tržbách a jedná se především o firmy z výrobní části ICT.
- Pozice Královéhradeckého kraje z pohledu počtu pracovníků v IT sektoru je v porovnání s ostatními regiony Česka velice slabá a trend vývoje jejich počtu během uplynulých čtyř let je mírně kolísavý.
- Podprůměrný počet IT odborníků v kraji dosahuje mírně nadprůměrných mezd, avšak ty jsou tvořeny relativně vyššími platy technických pracovníků, jejichž náplň práce nevyžaduje vysoce specializované kompetence.
- Firem s vlastní VaV činností je v sektoru ICT v Královéhradeckém kraji 65 z 212, přičemž více než polovina (36) jich má méně jak 25 zaměstnanců a jedná se z 83 % o čistě domácí firmy. Převažují podniky orientované na služby (66 %).
- Většina z nich poskytuje služby zaměřené na vývoj produktu pro koncové zákazníky. Lze identifikovat tři odvětví/sektory, na které se firmy s vlastními VaV aktivitami často zaměřují – ICT, biomedicína a automotive.
- U výrobních ICT firem s VaV aktivitami převažuje zahraniční vlastnictví, což souvisí s náklady na vývojovou činnost, které jsou v průmyslu obecně vyšší než ve službách.

- Nejvíce růstové firmy se pak profilují zejména jako dodavatelé pro zdravotnictví a farmacii (Data Agentura Infopharm, s.r.o., Ders s.r.o.). Firma nejvíce investující do VaV aktivit je SQS vlákna a.s (120 mil. Kč v posledních 3 letech).

## Identifikace bariér spolupráce/růstu

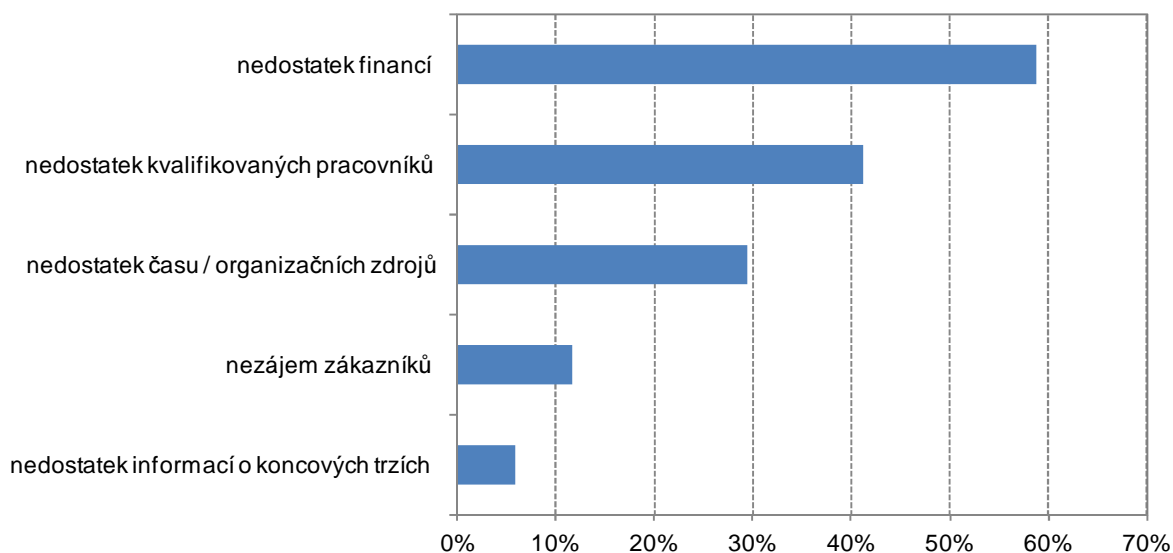
Bariéry spolupráce v oblasti výzkumu a vývoje byly zjišťovány v rámci průzkumu mezi firmami v kraji.

Na otázku, s kým ICT firmy spolupracují v oblasti VaV, byly následující odpovědi:

- Firmy ze sektoru ICT **nejintenzivněji spolupracují s ostatními firmami** – 10 % z nich tuto spolupráci hodnotí jako velmi významnou, pro 50 % je spolupráce středně významná. Předpokladem je, že se jedná o jejich zákazníky, neboť VaV aktivity v oblasti ICT jsou úzce vázány právě na potřeby zákazníků.
- **65 % podniků v ICT nachází partnery pro VaV v rámci klastru**, ale tuto spolupráci neoznačují jako významnou.
- Spolupráce dále probíhá se školami – v 65 % případů, ale pouze pro 6 % firem je významná.
- **Firmy nejméně spolupracují s veřejnými VaV institucemi a v rámci technologických platforem.** Tuto formu spolupráce využívá méně než polovina dotazovaných firem a většina z nich ji hodnotí jako nevýznamnou.

Vzhledem k existenci IT klastru a fakulty VŠ v Hradci Králové zaměřené na IT a potenciálu, které tyto instituce pro VaV aktivity nabízejí, lze hodnotit vzájemnou spolupráci firem s nimi jako nedostatečnou. Budoucí nástroje veřejného sektoru na podporu VaV aktivit u IT firem by měly směřovat právě do posílení těchto vazeb.

**Graf č. 2: Bariéry rozvoje inovací v ICT firmách**



Zdroj: Průzkum Berman Group mezi ICT firmami v KHK, 2012



Firmy byly následně dotázány, co považují za hlavní problémy / bariéry inovačního procesu a VaV aktivit:

- Pro firmy z ICT představuje největší bariéru nedostatek financí, což odpovídá tomu, že se jedná převážně o malé a střední podniky. Tuto odpověď uvedlo 59 % firem.
- Na druhém místě uváděli nedostatek kvalifikovaných pracovníků, ve 41 % případů. Ovšem u firem mající své vlastní VaV aktivity je nedostatek specializovaných pracovníků bariérou pro 67 % z nich.
- U 30 % ICT firem je bariérou nedostatek času / organizačních zdrojů

Jednou z nejvýznamnějších bariér rozvoje inovačního podnikání je pocíťovaná slabá inovační poptávka ze strany firem. Hlavní důvod souvisí s převládající reaktivní povahou strategií firem, se kterou se setkáváme v průzkumech ve všech krajích ČR. Jelikož inovace ve firmách na území Česka jsou založeny zejména na přebírání existujícího / cizího know-how mnoho firem nepotřebuje spolupracovat na výzkumu či vývoji s výzkumnými institucemi. Pokud již tuto potřebu firmy mají, tak v mnoha případech se zájem ze strany firmy obsahově a kvalitativně míjí s výzkumným zaměřením a cíli výzkumníků, neboť se nejedná o odborně motivující výzvu.

## Identifikace možností transferu technologií

V Královéhradeckém kraji existují dvě instituce, které mohou představovat pro firmy potenciálního partnera v oblasti transferu technologií a přenosu řešení / nápadů mezi firmami navzájem i mezi univerzitním sektorem a firemní praxí.

**Univerzita Hradec Králové a její Fakulta informatiky a managementu** (zejména Katedra informačních technologií a Katedra informatiky a kvantitativních metod) představuje potenciální zdroj poznatků základního výzkumu v oblasti informačních technologií. Univerzita by měla fungovat jako partner pro vývojové a inovační aktivity místních podniků nejen tím, že generuje výzkumné poznatky, které mohou být ve firmách komercializovány, ale také může firmám nabízet vlastní kapacity pro zakázkový výzkum / vývoj a v neposlední řadě by měla připravovat kvalifikované odborníky pro regionální trh práce. Tím by měla podporovat nejen přenos nových technologií do místních IT firem a jejich další rozvoj, ale produkci vysoce kvalifikovaných odborníků pro místní pracovní trh také zvyšovat schopnosti firem tyto inovativní technologie / trendy přijímat a používat.

Druhou institucí je **Hradecký IT klastr (HIT)**. Jeho součástí je 18 subjektů z firemní, vzdělávací i veřejné sféry. Cílem těchto vzájemně konkurujících i kooperujících subjektů je zvýšit svou konkurenceschopnost pomocí aktivní spolupráce firem a škol v oblasti rozvoje lidských zdrojů, zajištění společných marketingových akcí, spolupráce v oblasti vývoje a inovací a sdílení některých specializovaných služeb a infrastruktur.

Existují také další nástroje, které mohou podpořit spolupráci firem s výzkumnými pracovišti v kraji i mimo něj. Jejich příklady jsou uvedeny v tabulce níže.

**Tab. 6 – Služby pro transfer technologií**

Díličí témata	Příklady nástrojů
A) Centrum pro transfer technologií (CTT)	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ vzdělávání specialistů transferu technologií</li><li>▪ projektově zaměřené stáže zahraničních expertů</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nastavení procesů (poradenská asistence)</li> </ul>
B) Aktivní podpora kontrahovaného výzkumu	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ cílená propagace a aktivní marketing</li> <li>▪ cílené obchodní mise</li> <li>▪ pořádání a účast na technologických burzách</li> </ul>
C) Podpora aplikovaného výzkumu a vývoje	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ peníze na „proof of concept“</li> <li>▪ inovační vouchery</li> <li>▪ zprostředkování a asistence účasti v programech podpory (vč. zahraničních)</li> </ul>

## Identifikace progresivních výzkumných směrů a technologií do budoucna

V rámci delšího šetření a jednání expertních skupin byly s využitím odborných studií identifikovány progresivní výzkumné a vývojové směry a technologie v odvětví ICT, které budou v nejbližší budoucnosti na globální úrovni toto odvětví ovlivňovat. Jako **nejvýznamnější pro střednědobý vývoj ICT firem v Královéhradeckém kraji byly vybrány následující:**

- **Cloud computing** – jednoznačně nejvýznamnější trend, který bude podle většiny studií ovlivňovat (nejen) celé odvětví ICT a bude hlavním „driverem“ inovací. Celý systém využívá sdílení zdrojů k dosažení úspor z rozsahu, větší efektivity a produktivity a využití nových, dosud skrytých možností.
- **Sdílené datové služby** – podle průzkumu je 60 % firem v Královéhradeckém kraji vidí jako významný trend pro své budoucí podnikání.
- **Mobilní technologie a mobilní komerce** – nové, zejména komerční, využívání mobilních technologií je příležitostí i pro místní firmy působící v oblasti ICT služeb, specializované zejména na tvorbu aplikací apod.
- **Využívání ICT v ostatních odvětvích** – dále se budou rozvíjet nejen hraniční interdisciplinární obory s významným zastoupením ICT (např. biomedicína), ale bude se zvyšovat i využívání ICT v ostatních ekonomických odvětvích, službách i průmyslu.
- **Využití ICT v automotive** – konvergence tzv. sektoru TIME (Telecommunications, Information Technologies, Media & Entertainment) a automotive. Vychází ze stále větších nároků na automatizaci, asistenční systémy a elektroniku v automobilech. Významné postavení automotive (a finálních výrobců) v kraji předurčuje místní ICT firmy k vzájemné spolupráci.

## Předpoklady rozvoje a požadavky na změny

Firmy očekávají budoucí globální vývoj v odvětví ICT spíše pozitivní – 13 % z nich předpokládá významný růst, 47 % mírný růst a 40 % spíše stagnaci. Nikdo z představitelů dotazovaných firem neuvedl, že očekává pokles. Vyhledy jsou tedy optimistické.

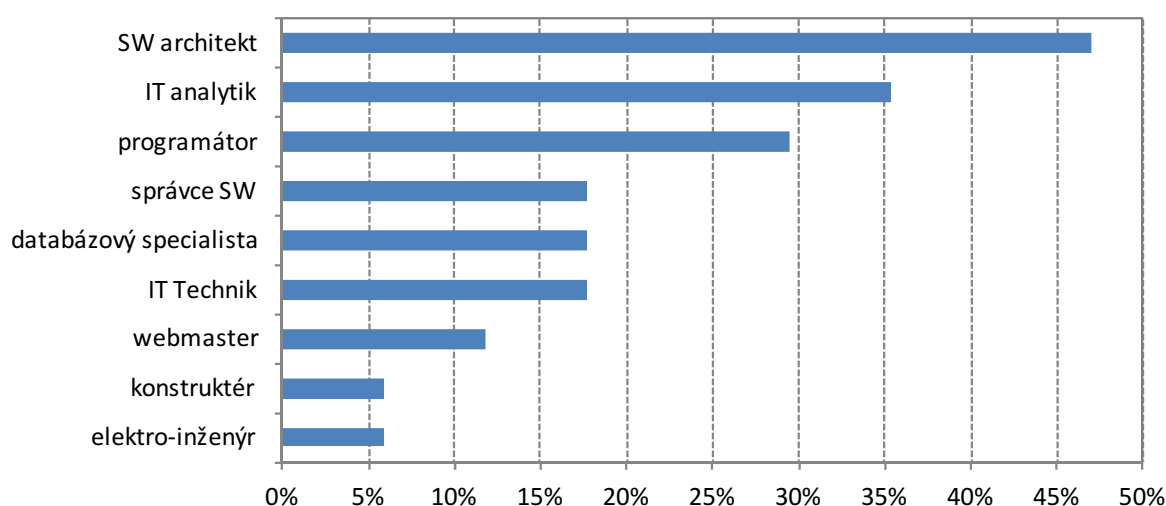
Tomu odpovídají i rozvojové strategie. 53 % firem plánuje v nejbližších letech maximalizovat tržní podíl na trzích, kde jsou již přítomni, nebo proniknout se stávajícími produkty na trhy, na kterých dosud nejsou etablováni. Plné dvě třetiny inovujících firem v průzkumu uvádí, že jejich hlavním motivem je vývoj / zavedení nového produktu či služby na trh. V kontrastu k tomu však uvádí 41 % firem, že

nejbližším plánem je přežít následující 1–2 roky a stabilizovat firmu. Nabízí se souvislost s velkým podílem malých firem s nedostatečným kapitálovým zajištěním.

Jednoznačně nejvíce pozitivním trendem, který bude ovlivňovat rozvojový potenciál ICT firem, je nástup tzv. generace Y a všeobecný rozvoj schopností práce s ICT a jejich každodenní využívání. Předpokládá to 65 % místních firem. K budoucímu rozvoji bude významněji přispívat také pozitivní image odvětví.

Z globálních trendů identifikovaných na jednání pracovní skupiny v červenci 2012 budou mít podle dotazovaných největší vliv na obor „sdílené datové služby“, významné pro 53 % podniků (v tom pro všechny s velkým oddělením VaV). Podniková agilita díky PaaS (platforma jako služba) je významná pro 29 % a nevýznamná pro 18 %. Rozvoj sociálně orientovaného IT je opět významný pro 29 % a nevýznamný pro 23 %, zatímco nová kybernetická bezpečnost je vždy pro 29% významná i nevýznamná.

**Graf 3 – Pracovní pozice poptávané na trhu práce ICT firmami v Královéhradeckém kraji**



Zdroj: Průzkum Berman Group mezi ICT firmami v KHK, 2012

Z jednotlivých pracovních pozic, které budou v následujícím období klíčové pro rozvoj firem, se na prvním místě objevil „SW architekt“ (47 % firem, 100 % těch, které mají velké a střední oddělení VaV). Na druhém místě je potom IT analytik (35 %) a programátor (29 %). Další profese uvedlo 18 % dotazovaných – IT technik, databázový specialista a správce SW. Nikdo nebo pouze 1 firma uvedla profese jako operátor, telekomunikační technik, elektro inženýr a konstruktér. Na rozdíl např. od strojírenských či automotive firem zde otázka dostupnosti kvalifikované pracovní síly není vnímána jako výrazný problém. V požadovaných specializacích převažují pozice potřebné zejména pro firmy působící ve službách ICT než ve výrobní části odvětví.

Veřejný sektor by měl zaměřit nástroje podpory do oblastí, které uvádí ICT firmy v průzkumu jako hlavní bariéry pro rozvoj svých inovačních aktivit. Je to zejména nedostatek financí, který je problémem pro 59 % firem. Vzhledem k převažující malé velikosti firem v tomto sektoru by cílená podpora inovačních projektů s potenciálními pozitivními přínosy nevyžadovala ani příliš vysoké finanční náklady. 41 % firem uvádí jako bariéru nedostatek kvalifikovaných odborníků (konkrétní

pozice jsou uvedeny výše). Řešením může být užší spolupráce firem se středními a vysokými školami zaměřenými na ICT a kybernetiku v kraji v oblasti přípravy studentů a jejich znalostí potřebám regionálního trhu práce nebo navázání spolupráce studenta a firmy již během studia, tak aby bylo podpořeno jeho setrvání v regionu i po ukončení studia na VŠ. Třetí nejčastěji zmiňovanou bariérou pro rozvoj inovačních aktivit je nedostatek času / organizačních zdrojů (29 % respondentů). Zde se jako možné řešení nabízí cílené poradenské / asistenční služby v oblasti managementu inovací

## SWOT analýza

Předkládaná analýza SWOT představuje shrnutí a dílčí klasifikaci stávajících poznatků o odvětví ICT, které byly získány analýzou statistických dat o ekonomické výkonnosti na makroúrovni kraje i individuálních údajů o jednotlivých firmách, výstupy jednání odvětvových expertních skupin, delfským šetřením a identifikací nejvýznamnějších budoucích globálních trendů, které budou na odvětví ICT působit.

Analýza SWOT je členěna na vnitřní část (silné a slabé stránky), která hodnotí charakteristické znaky, zvláštnosti a důležité aspekty odvětví ICT v Královéhradeckém kraji. Druhá polovina analýzy SWOT (příležitosti a hrozby) se věnuje vnějším vlivům / trendům, pocházejícím z území mimo kraj (z národní, evropské nebo globální úrovně), které již působí nebo budou působit na odvětví a jeho vnitřní charakteristiky.

V rámci vnitřní části analýzy SWOT jsou některé charakteristiky vztaženy pouze k výrobní části sektoru ICT, kterou představuje elektronický průmysl, nebo naopak k sektoru služeb ICT. Bližší popis vymezení jednotlivých oddílů sektoru ICT nabízí analytická část (v příloze).

### Klíčové vnitřní charakteristiky odvětví ICT v Královéhradeckém kraji

Silné stránky	Slabé stránky
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vysoce rozvinuté sektory služeb a obchodu ICT.</li> <li>Image moderního, konkurenceschopného ekonomického odvětví.</li> <li>Fakulta informatiky a managementu na Univerzitě HK, která může tvořit významné zázemí pro podniky sektoru ICT v kraji (výchova vysoce vzdělaných odborníků, partner pro vývojové a inovační aktivity podniků atp.).</li> <li>Většina firem je umístěna vysoko v hodnotovém řetězci – jsou výrobci finálního produktu nebo přímými dodavateli finálního výrobce.</li> <li>Třetina firem působících ve službách ICT v kraji má vlastní VaV aktivity, nebo na nich spolupracuje s externími partnery.</li> <li>Firmy nejčastěji dodávají produkty a služby pro sektor automotive a biomedicína, což jsou odvětví s rozvojovým potenciálem v kraji.</li> <li>Firmy v sektoru ICT obecně vykazují v období uplynulých 7 let růstové charakteristiky</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Odvětví ICT se podílí velmi málo na výkonnosti krajské ekonomiky.</li> <li>Špatná dostupnost technicky vzdělané pracovní síly na regionálním trhu práce.</li> <li>Slabě rozvinutá výrobní část sektoru ICT v kraji vzhledem k ostatním regionům ČR.</li> <li>Nízký počet ICT odborníků ve struktuře zaměstnanosti v porovnání s ostatními kraji ČR.</li> <li>Výrobní sektor ICT zahrnuje spíše jednodušší aktivity s nižší znalostní náročností a menší přidanou hodnotou.</li> <li>V sektoru služeb a obchodu ICT dominují malé a mikro firmy (obecně příznačné pro toto odvětví) – chybí širší segment úspěšných a rostoucích středně velkých firem.</li> <li>Nízké mzdy odborných pracovníků v ICT v porovnání s ostatními regiony ČR.</li> </ul>

<p>(růst tržeb i přidané hodnoty).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>V kraji je několik firem, které v uplynulých 7 letech prošly dynamickou růstovou fází a mohou se stát potenciálními tahouny tohoto odvětví.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Řada firem (41 % v průzkumu) nemá vlastní strategický plán řízení a rozvoje.</li> </ul>
--	--

### Klíčové vnější vlivy / trendy působící na vývoj v odvětví ICT v Královéhradeckém kraji

Příležitosti	Hrozby
<p><b>Politické a legislativní</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Veřejná podpora nových, inovativních řešení v oblasti ICT. Technologicky náročná poptávka veřejných institucí.</li> <li>Snížení legislativních omezení vstupu na trh u nových technologií.</li> <li>Uvolnění bariér pro mezinárodní obchod v rychle se rozvíjejících a rozvojových státech.</li> </ul> <p><b>Ekonomické a finanční</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rozvoj exportu na rychle rostoucí trhy BRIC.</li> <li>Zvýšení dostupnosti zdrojů rizikového kapitálu pro financování rozvojových aktivit firem.</li> <li>Moderní technologie ve firemní sféře umožňují zvyšovat produktivitu a efektivitu a snižovat náklady.</li> </ul> <p><b>Sociální a demografické</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nástup Y generace – rozvoj schopností práce s ICT.</li> <li>Zvyšující se význam a míra využívání moderních technologií v každodenním životě lidí.</li> <li>Stárnutí populace a zrychlený rozvoj specifických produktů v oblasti ICT pro tuto cílovou skupinu.</li> <li>Růst bohatství a střední třídy v rozvíjejících se ekonomikách – rostoucí poptávka po moderních technologiích.</li> </ul> <p><b>Technologické</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rozvoj nových technologických směrů v odvětví – především cloud computing a mobilních technologií.</li> <li>Růst významu elektronizace a automatizace v ostatních průmyslových odvětvích.</li> <li>Sdílené datové služby.</li> <li>Bližší mezioborová spolupráce s odvětvím automotive, který má v kraji silné postavení – konvergence tzv. sektoru TIME (Telecommunications, Information Technologies, Media &amp; Entertainment).</li> </ul>	<p><b>Politické a legislativní</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nutnost zajistit bezpečnost dat a ochranu soukromí může brzdit rozvoj některých nových technologických řešení.</li> <li>Legislativní omezení a nutnost dodržovat regulační normy, které snižují konkurenceschopnost místních výrobců.</li> </ul> <p><b>Ekonomické a finanční</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pokračující stagnace ekonomiky v EU a dluhová krize.</li> <li>Obtížná dostupnost externích zdrojů kapitálu na financování rozvojových projektů.</li> <li>Finanční náročnost pořízení moderních technologií pro firmy / domácnosti.</li> </ul> <p><b>Sociální a demografické</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Přijmutí nových technologických trendů zákazníky.</li> <li>Stárnutí populace a nedostatek lidí v produktivním věku.</li> </ul> <p><b>Technologické</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Neschopnost rozvíjet / vstřebávat / přejímat nové technologie a směry vývoje – technologický „lock-in“.</li> <li>Přílišná komplexnost nových technologií a jejich nepřehlednost pro konečné uživatele.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propojení spotřebitelských a korporátních technologických platform.</li> <li>• Platformy sociálních sítí a sociálně hnané IT</li> </ul>	
--	--

## Identifikace průřezových platform s ostatními pěti odvětvími

Obor ICT a jeho zástupci v regionální ekonomice se v rámci 6 analyzovaných odvětví jeví jako nejvíce otevření spolupráci s ostatními obory. To odpovídá i identifikovaným globálním trendům a nárůstu významu ICT v ostatních ekonomických sektorech.

Největší šanci na spolupráci vidí představitelé ICT sektoru podle průzkumu u strojírenství a automotive (29 % významná, 41 % průměrná). Dochází zde k významné shodě v názorech obou oborů a tato styčná plocha představuje velký potenciál pro budoucí spolupráci. Největší možností pro aplikaci ICT v automotive je integrace informačních a komunikačních platform do osobních automobilů (navigace, televize, internet, propojení s počítačem apod.) a rozvoj asistenčních systémů a dalších specifických technologických řešení s využitím IT. Dalším možnou oblastí spolupráce s automotive i strojírenstvím je automatizace výrobních procesů a jejich řízení, větší podíl elektronických systémů ve strojích.

Následují dva obory se zajímavou šancí na spolupráci – biomedicína (24 % významná, 18 % průměrná) a energetika (12 % významná, 35 % průměrná). Šanci na spolupráci s potravinářstvím hodnotí 6 % jako významnou a 24 % jako průměrnou, zatímco s textilním průmyslem byla tato šance jen 12 % hodnocena jako průměrná (a nikým jako významná).

## Shrnutí, závěry a doporučení pro objednatele a aktéry triple-helix

Odvětví informačních a komunikačních technologií zatím nepatří k nejvýznamnějším oborům regionální ekonomiky v Královéhradeckém kraji. Jeho důležitost však spočívá v jeho budoucím rozvojevém potenciálu, neboť jako jedno z mála není postiženo globální krizí a zvyšuje výdaje na výzkum a vývoj. Možnost významného rozvoje odvětví leží rovněž ve spolupráci s některými klíčovými odvětvími krajského hospodářství, zejména s obory automotive / strojírenství, biomedicína a energetikou. Do budoucna evidujeme dva základní možné scénáře, kterými se bude obor v regionu vyvíjet.

Pokud převáží **negativní** vlivy, firmy nebudou investovat do výzkumu, vývoje a inovací zejména z důvodů snížené poptávky po jejich produktech a také nejistotě ohledně dalšího vývoje a budou se na trhu snažit udržet zejména cestou snižování nákladů. Ze stejného důvodu nebudou vznikat (nebo pouze v omezené míře) ani nové firmy. Veřejná správa se bude soustředit na řešení operativních problémů a nebude se zabývat strategickými úkoly, což bude znamenat snížení / zastavení podpory rozvoje inovačního prostředí. Naopak konkurence ze zemí jako je Indie, Čína, Rusko, Ukrajina využije svých komparativních výhod, tedy zejména vysokého množství vysokoškolsky vzdělané pracovní síly a získá velké množství zahraničních investic, které budou i v oboru ICT hledat ekonomicky výhodné umístění. Na rozdíl např. od strojírenství nebo textilu nemá v ICT Česká republika vůči těmto zemím tak vysoký technologický náskok vyplývající z dlouholeté tradice. Pokud by navíc nevychovala dostatečné množství odborníků – absolventů, případně tito absolventi nenastupovali do firem a ztráceli kontakt s rychle postupujícím vývojem, vznikla by do budoucna nepřekonatelná překážka v dohánění úspěšnějších konkurentů.

Šance na **pozitivní** scénář vychází z již zmíněných rostoucích investic firem do výzkumu a vývoje v oblasti ICT vyplývající z trvale rostoucího zájmu o inovativní řešení a pronikání informačních a komunikačních technologií do stále nových oblastí života a podnikání. V případě aktivního přístupu všech aktérů triple helix, lze očekávat investice firem do vývoje a spolupráci s akademickým sektorem na transferu technologií, které povedou k prosazení se nejen na českém trhu, ale především v zahraničí. Díky veřejné podpoře středního a vysokého školství se pro zahraniční firmy navíc kraj může stát atraktivním centrem pro umístění jejich investice.

Aby se co možná nejvíce naplnil pozitivní scénář, veřejná správa může pomoci firmám s přístupem ke kapitálu a financováním rizikových projektů. Z finančních nástrojů tak lze doporučit inovační vouchery, „Proof of concept“ fond (peníze na ověření konceptu / prototypu) a zvýhodněné mikropůjčky. Důležitou cestou je i podpora začínajících firem (tzv. start-up), neboť právě v oblasti ICT existuje relativně velká pravděpodobnost, že se z malé začínající firmy stane významný hráč v regionální ekonomice. Podnikům pomůže i nabídka specializovaného poradenství zaměřeného na ochranu duševního vlastnictví, inovační a projektový management, marketing a odborná školení v oblasti IT a business strategie.

Vedle toho má veřejný sektor šanci vytvořit pozitivní pro-podnikatelské a pro-inovační prostředí v oboru ICT zajištěním levnějšího, rychlejšího a bezpečnějšího internetu „pro každého“, zvýšením investic do lidí a jejich dovedností a zaváděním ICT do vzdělávacího systému a všestrannou podporou používání internetu, což v jejím případě znamená mimo jiné zavádění e-governmentu.

V neposlední řadě musí být veřejný sektor facilitátorem partnerství soukromého a akademického sektoru a pomoci zajistit přenos výsledků výzkumu do praxe. Velkou výhodou pro Královéhradecký kraj je existence Fakulty informatiky a managementu na Univerzitě Hradec Králové a IT klastru.



### 3 Potravinářství a zemědělství

#### Executive Summary

Potravinářský průmysl patří ke čtyřem nejdůležitějším odvětvím zpracovatelského průmyslu. Jeho pozice v rámci zpracovatelského průmyslu je sice stále významná, ale postupně dochází k jejímu oslabování. V Královéhradeckém kraji však má tento průmysl růstovou tendenci a není vyloučeno, aby hrál významnou roli i nadále. K tomu je ovšem nutné vytvořit podmínky pro zvýšení jeho konkurenceschopnosti, které mohou spočívat ve využití rostoucího zájmu zákazníků o regionální potraviny a nové produkty (potraviny, potravinové doplňky, specifické ingredience a aktivní látky) na bázi farmaceutického a lékařského výzkumu.

Firmy se pohybují ve velmi konkurenčním prostředí a mohou být na trhu relativně snadno nahrazeny konkurenty ze zahraničí. Klíčovými trendy budoucnosti a výzvami, které stojí před regionálními firmami, jsou fragmentace trhu do tržních "nik", důraz na segmentaci a akceptace nových technologií. Největší bariérou rozvoje konkurenceschopnosti založené na inovacích se v regionu jeví nedostatek financí na výzkum, vývoj a transfer technologií ve firmách, následovaný nedostatkem kvalifikovaných pracovníků pro výzkum a vývoj. Místní podniky i vzhledem ke struktuře regionálních akademických pracovišť navíc málo spolupracují v oblasti VaV a inovací.

Jako největší příležitost se v Královéhradeckém kraji jeví možnost rozvoje tzv. **"superfoods"** opřená o spolupráci biomedicínských oborů na hradeckých univerzitách. Královéhradecký kraj má unikátní možnost stimulovat vznik firem opřených o VaV kapacity University Karlovy (Farmaceutická fakulta a Lékařská fakulta) a hledat styčné body mezi farmacií a potravinářstvím.

#### (Mega) trendy v národním, evropském a světovém měřítku

Celosvětová analýza ukazuje, že potravinářský průmysl (výroba potravin a nápojů) hraje významnou roli v ekonomice i některých vyspělých států. Například na Novém Zélandu potravinářský sektor představuje o něco více než 30% z celkových tržeb ve zpracovatelském průmyslu. Relativně vysoký podíl má toto odvětví také v Mexiku, Brazílii a Austrálii.

Potravinový řetězec spojuje celkem tři klíčové sektory – zemědělství, výrobu potravin a nápojů a sektor distribuce. V EU společně tyto sektory vytváří přidanou hodnotu ve výši zhruba 561 miliard EUR. V potravinářství působí 274 000 firem a zaměstnává 4,8 mil. osob.

Potravinářský průmysl se vyznačuje značnou roztříštěností - existuje několik evropských nadnárodních společností působících po celém světě s konkurenční širokou škálou výrobků, ale 99 % všech podniků v potravinářském sektoru jsou malé a střední podniky. Tyto podniky MSP generují 48,7% obratu potravinářského sektoru, 48 % přidané hodnoty a zaměstnávají 63 % osob.

Soukromé investice do VaV v sektoru potravin a nápojů jsou v porovnání s dalšími progresivními obory zpracovatelského průmyslu v zemích EU nízké a nízké jsou i v porovnání s investicemi do VaV v oboru potravin a nápojů v nečlenských státech EU – nejvyšší investice má Japonsko, USA, Norsko. Přesto se dá usuzovat z dat, která jsou k dispozici, že v posledních letech je výše investic relativně stabilní a dochází k mírnému snižování rozdílů mezi EU a USA.

Celkové investice do výzkumu a vývoje v oblasti výroby potravin a nápojů se neustále zvyšují. Investice se zaměřují především na rozšíření sortimentu, flexibilitu produkce a propojení produktů a služeb.

**Trendy, které budou ovlivňovat sektor potravinářského průmyslu a zemědělství v blízké budoucnosti,** lze hledat v několika oblastech:

- **Spotřebitelské preference** – aspekty, které ovlivňují rozhodnutí konečného spotřebitele:
  - ceny potravin jsou ve světě důležité, podstatným aspektem je především nastavení hodnotové pozice;
  - propagace zdraví a životního stylu např. rozhodnutí zákazníka ovlivní zdravotní tvrzení;
  - využívání sociálních médií jako rádce spotřebitele;
  - cenově dostupné požitkářství – kolísání prodeje kvalitních potravin kolem prázdnin, Vánoc, svátků apod.;
  - upřednostňování polotovarů, hotových jídel před domácím vařením;
  - regionální potraviny versus komoditizace<sup>1</sup> některých produktů;
  - vysoký a stále rostoucí podíl privátních značek, segmentových značek řetězců /kvalita/;
  - věkově diferencované alternativní přístupy např. preference bezobalových potravin u mladých lidí.



#### **Celkový trend... fragmentace trhu do tržních “nik“, důraz na segmentaci**

- **Prodejní kanály** - zvyšuje se počet formátů prodejen,
  - hypermarkety, supermarkety - nepatří k místům vyhledávaným labužníky či zákazníky toužícími po inovacích, proto tyto subjekty začínají upravovat své obchodní strategie (chytré nákupní vozíky, regionální potrava v bio kvalitě nahrazuje průmyslově vyráběné potraviny, kvalitnější, praktičtější design prodejen);
  - růst segmentu expresů např. Žabka, benzínové pumpy atd.;
  - zvyšuje se počet alternativních prodejních kanálů – prodejny zdravé výživy, regionální prodejny, farmářské trhy aj.
- **Design potravin** – hlavní trendy v oblasti designu potravin:
  - Redukce váhy – vlákniny, nízkoglykemické sladkosti, ingredience spalující tuky;
  - Snižování obsahu soli, ochrana srdce, vitamín E a celozrnné produkty
  - Propagace hesla méně je více – organické jídlo s minimem dalších ingrediencí, produkty bez konzervantů, využívání aktivních obalů;
  - Funkční potraviny – karoteny, resveratrol, tzv. superpotraviny (koření, staré obilniny), prebiotika, potraviny snižující cholesterol aj.;
  - Free 2.0 – tedy jídla redukující obsah alergenů, jídla bez glutenů, laktózy, konzervantů;
  - Důraz na nikové chutě a vůně.

<sup>1</sup> Komoditizace - po určité době, ve fázi dostatečně široké nabídky variant produktu, se jakýkoliv produkt stává komoditou, u níž hraje u spotřebitele roli výhradně jeho cena.



- **Změny v technologiích** – dochází ke změnám procesních technologií například:
  - Mikrovlnný ohřev – pasterizace;
  - Konzervace vysokým tlakem;
  - Využívání aktivních obalů např. nanomateriály, membrány
  - Podrobný přehled nejnovějších technologií v potravinářství je uveden například na [www.hightecheurope.com](http://www.hightecheurope.com), portál ITP



### **Celkový trend... akceptace technologií velká výzva budoucnosti**

Klíčové trendy pro Královéhradecký kraj:

- **větší zaměření zákazníků na regionální potraviny**
- **nové produkty (potraviny, potravinové doplňky, specifické ingredience a aktivní látky) na bázi farmaceutického a lékařského výzkumu**
- **větší šíře a hodnota (cena vs. kvalita) sortimentu, flexibilita a kapacita výroby**
- **propojení produktů a služeb**
- **využití tržní niky, důraz na segmentaci**

## **Analýza sektoru potravinářství v ČR a kraji**

### **Souhrn nejdůležitějších zjištění a trendů na firemní úrovni v potravinářství v kraji:**

- V kraji působí především malé a střední firmy v obou odvětvích potravinářského průmyslu (CZ-NACE 10, 11), v tomto odvětví jsou poměrně výrazně zastoupeny také OSVČ.
- Z oborového hlediska jsou v kraji nejvíce zastoupeny firmy zaměřené na výrobu pekárenských výrobků, výrobu, zpracování masa a masných výrobků a na výrobu nápojů, především výroba piva.
- Ve struktuře exportu Královéhradeckého kraje sehrávají významnější roli 4 vývozní artikly, které představují 67,5 % exportu - ostatní potravinářské výrobky (24 %), cukr a výrobky z cukru (18 %), obiloviny a obilné výrobky (12,9 %) a krmiva pro zvířata (12,6 %).
- Dopad ekonomické krize se příliš v odvětví potravinářství neprojevil. Ve sledovaném období mírně rostla produktivita a z pohledu tržeb a zaměstnanosti firmy spíše stagnovaly.
- Nejdynamičtější rostoucím segmentem s růstovým potenciálem i do budoucna jsou středně velké firmy (100-249 zam.), které dokázaly v období 2005-10 mírně zvyšovat tržby. Krize se nejvíce projevila u malých firem a u OSVČ, u těchto subjektů docházelo ke snižování zaměstnanosti a řada OSVČ ukončila své podnikatelské aktivity
- Několik firem i přes dopady hospodářské krize zaznamenalo v celém období 2005-2010 poměrně silný růst – řada z nich také vyvíjela vlastní inovační a VaV aktivity (zčásti financované z veřejných prostředků), které jim pomohly udržet a posilovat svou pozici na trhu.

Firmy z oblasti potravinářského průmyslu v Královéhradeckém kraji mají v porovnání s ostatními odvětvími zpracovatelského průmyslu průměrnou míru aktivity z pohledu úspěšných žádostí z OP PI (celkem 8 úspěšných projektů). Na druhou stranu však patří Královéhradecký kraj v porovnání s ostatními kraji ČR k nejméně úspěšným z pohledu celkového počtu schválených žádostí z oblasti výroby

potravinářských výrobků. U výroby nápojů je jeho pozice naopak nejhorší, jelikož v kraji nebyl schválen žádný projekt z vybraných programů OP PI (program Inovace, Nemovitosti, Potenciál).

Mezi nejzajímavější projekty z oblasti VaVal potravinářských firem v kraji, které byly (spolu)financovány z veřejných prostředků, patří:

## 1. OP Výzkum a vývoj pro inovace

Realizátor: Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy s.r.o.

Projekt: **Ovocnářský výzkumný institut** - cílem projektu je zajistit komplexní špičkový výzkum v komoditě ovoce v souladu s trendy pracovišť v ovocnářsky vyspělých zemích Evropy

Realizace: 2012 – 2015

Náklady: 567 213 tis. Kč

## 2. OP Podnikání a Inovace – Program Inovace

Realizátor: **AGRA GROUP a.s.**

Projekt: Technologie pro časově oddělenou výrobu mladiny

Dotace: 8 500 000,- Kč

Realizátor: **BEAS, a.s.**

Projekt: Nové technologie pečení využívající integraci řízení výrobních procesů a monitoring výroby

Dotace: 75 000 000,- Kč

Realizátor: **CARLA spol. s r. o.**

Projekt: Zvýšení efektivity procesu výroby robotizací vkládání čokoládových pralinek

Dotace: 7 999 000,- Kč

Realizátor: **EUROICE s.r.o.**

Projekt: Zavedení výroby inovovaných výrobků zdravého životního stylu

Dotace: 32 075 000,- Kč

Realizátor: **PERNÍK s.r.o.**

Projekt: Specializovaná výroba dietologických potravin

Dotace: 16 625 638,- Kč

## Souhrn hlavních trendů v odvětví potravinářství v Česku:

Potravinářský průmysl patří ke čtyřem nejdůležitějším odvětvím zpracovatelského průmyslu. Jeho pozice v rámci zpracovatelského průmyslu je sice stále významná, ale postupně dochází k jejímu oslabování. Jeho podíl na tržbách zpracovatelského průmyslu se od roku 2005 snížil. U výroby potravin, nápojů a tabákových výrobků v ČR se také snížil objem hrubé přidané hodnoty (HPH) a její podíl na NH ČR. To je důsledkem přetrvávající ztráty trhů hlavních potravinářských komodit po vstupu na jednotný evropský trh. Část producentů reagovala uzavřením provozů, většina podniků se nicméně začala přizpůsobovat podmínkám jednotného trhu a postupně zvyšuje produktivitu práce a efektivnost, a uvádí na trh rozšířený sortiment. Nejvýraznější pokles produkce (měřeno tržbami za prodej vlastních výrobků a služeb) v období 2005 až 2010 nastal v tukovém průmyslu (zhruba o 72 %) a u oboru zpracování ovoce, zeleniny a brambor (zhruba o 20 %) a u masného průmyslu (propad činil jen zhruba 6 %, avšak jde o poměrně velký objem okolo 4 mld. Kč). Produktivita práce (účetní přidaná hodnota na pracovníka) u výroby potravinářských výrobků (CZ – NACE 10) vzrostla v letech 2005 – 2010 zhruba

o 13 %, ale v porovnání s EU je stále nízká. Potravinářský průmysl je specifický tím, že je primárně ovlivňován spotřebou domácností, vývoz tvoří zhruba jen pětinu celkové produkce. Bilance zahraničního obchodu je v tomto odvětví trvale záporná, a to i přes mírně vyšší dynamiku vývozu oproti dovozu, zhruba o 10 %. V roce 2010 se meziročně podařilo snížit záporné saldo z téměř -34 mld. Kč na -30 mld. Kč, tedy zhruba o 4 mld. Kč. Potravinářský průmysl nesehrává příliš významnou roli v exportu ČR. Odvětví potravinářského průmyslu se dlouhodobě podílí pouze na 3,5 - 4 % celkového vývozu z ČR.

Dopad hospodářské krize se v tomto odvětví příliš neprojevil. Potravinářský průmysl se v posledních letech potýká především s tlakem maloobchodních řetězců k výrobě co nejlevnějších výrobků, s co nejnižšími náklady, což brzdí růst cen. Dle dostupných posledních statistik potravinářský průmysl soustavně celý minulý rok stále mírně klesal, což bylo a je také vlivem nižší tuzemské poptávky.

### **Souhrn hlavních trendů v odvětví potravinářství v kraji:**

Výroba potravin a nápojů v regionu se na celkovém počtu firem v oblasti zpracovatelského průmyslu podílí 4,5% a z pohledu zaměstnanosti necelými 8 %. V Královéhradeckém regionu, tak jako v celé republice, dochází v tomto odvětví k poklesu počtu zaměstnaných. Následky ekonomické krize se v sektoru projeví přibližně s ročním zpožděním. Na rozdíl od odvětví zpracovatelského průmyslu orientovaných na zahraniční trh, však nedošlo v roce 2010 u výroby potravinářských výrobků a nápojů, které dodávají produkci převážně na domácí trh, k oživení (měřeno tržbami za prodej VV a S a ÚPH) a pozice obou výrob se oslabil. Královéhradecký kraj se v roce 2010 podílel 5,6 % HPH v odvětví zpracovatelského průmyslu v Česku. Pro Královéhradecký region je však výrazným pozitivem, že jeho podíl od roku 2003 u obou výrob stále mírně stoupá.

Nejvýznamnější je potravinářství v Praze a Jihočeském kraji. Královéhradecký kraj nedosahuje ani úrovní tržeb ani úrovní zaměstnanosti průměru Česka. Pozitivem regionu však je, že se jeho pozice v čase stále posiluje. Koncentrace odvětví výroba potravinářských výrobků v kraji roste (HPH, tržby i zaměstnanost) a pro KHK je tento průmysl v posledních letech růstovým odvětvím. To je způsobeno především růstem některých významných zaměstnavatelů (např. Beas a.s.) a rozvojem dalších menších firem v kraji. Zatímco se koncentrace odvětví výroba potravinářských výrobků v regionu zvyšuje (tržby, HPH i zaměstnanost), tak koncentrace odvětví výroba nápojů se naopak snižuje (tržby i zaměstnanost).

Jednotlivé kraje se na celkovém exportu potravinářského průmyslu v r. 2010 podílely rozdílně – více než šestinový podíl představuje Středočeský kraj (16,03 %), u ostatních krajů je podíl pod 10 %. Královéhradecký kraj se na exportu potravinářského průmyslu ČR podílel pouze 3,36 %.

## **Analyza sektoru zemědělství v ČR a kraji**

### **Souhrn hlavních trendů na firemní úrovni v zemědělství v kraji:**

- Organizační struktura zemědělských podniků v Královéhradeckém kraji je postavena především na fyzických osobách (87,6 %, ČR = 86,5 %). Právnícké osoby jsou zastoupeny 12,4 % a to společnostmi s r.o., akciovými společnostmi a družstvy.
- Od roku 2005 se snížil počet hospodařících subjektů o více jak 40 %, což odpovídá celorepublikovému trendu.

- Dominantní postavení mezi právníckými osobami mají v regionu jako celku i v jednotlivých okresech společnosti s ručením omezeným, které měly v roce 2010 více jak poloviční podíl z celkového počtu právníckých osob podnikajících v zemědělství v kraji.
- Královéhradecký kraj je pátým krajem s nejvyšším počtem hospodařících zemědělských subjektů na 10 000 obyvatel a tyto počty zemědělských subjektů v Královéhradeckém kraji se pohybují nad celorepublikovým průměrem.
- Zemědělci v kraji obhospodařují cca 224 tis. ha zemědělské půdy, z toho 71,3 % byla půda orná.
- Obhospodařovaná zemědělská půda představuje v kraji zhruba 47 % rozlohy, z toho 33 % je půda orná, což je mírně nad průměrem ČR (44,2 %).
- U významných firem v zemědělství převažuje zaměření na smíšené hospodářství.
- Výhradně ekologickým zemědělstvím se v kraji zabývá 235 subjektů, na rostlinnou produkci jich je zaměřeno 120. Celkem obhospodařovaly 17 182 ha zemědělské půdy, certifikované ekologické farmy hospodařily na 14 tisících hektarech zemědělské půdy. Z ekologicky obhospodařované půdy tvořila orná půda 12,5 %, z 86,4 % se jednalo o louky a pastviny. 115 zemědělských podniků se zabývalo výhradně ekologickým chovem zvířat, převažoval chov skotu a ovcí.

### **Souhrn hlavních trendů v zemědělství v Česku:**

Zásadní změny v českém zemědělství proběhly v 90. letech minulého století. Od roku 2004 se české zemědělství pohybuje v prostředí jednotného trhu Evropské unie a její Společné zemědělské politiky (SZP). Jednotný trh EU se stále více střetává s podmínkami světového trhu a důsledkem jsou od roku 2008 poměrně výrazné výkyvy cen zemědělských výrobců (CZV). Tyto ceny se v roce 2009 dostávaly u řady komodit do extrémně nízkých úrovní a vytvářely evropskému i českému zemědělství velmi nepříznivé podmínky, ke kterým také přispěla celosvětová ekonomická krize. Společným důsledkem byly zejména tlaky na omezení rozpočtových výdajů do SZP a na celkové zvýšení efektivity agrární politiky jak v současnosti, tak zejména po roce 2013. Podíl odvětví zemědělství, včetně lesnictví a rybolovu, na celkové tvorbě HDP se v období let 2007-09 snížil oproti období 2001-03 téměř o třetinu. Hodnota tohoto podílu (2,4 %) byla vyšší než průměr EU 15 (1,6 %). Celosvětová hospodářská krize se v zemědělství projevila v roce 2009, kdy došlo k propadu cen zemědělských výrobců o 24,8 %: tento výrazný pokles způsobil, že v období 2001-09 průměrná meziroční změna CZV poklesla o 0,4 %. Naproti tomu růst cen vstupů do zemědělství činil průměrně 2,3 % ročně. V obou ukazatelích byla dynamika růstu po vstupu do EU, zejména v období 2007-08, podstatně větší, než v předvstupním období. Pokles CZV v roce 2009 byl však po extrémně vysokých CZV v roce 2008 trojnásobný proti poklesu cen vstupů do zemědělství. Situace se zlepšila v roce 2010, kdy byl vývoj cen zemědělských výrobců relativně příznivý. Podnikatelské prostředí v zemědělství bylo po čtvrtinovém propadu cen zemědělských výrobců v roce 2009 příznivě ovlivněno cenovým zotavením (+5,4 %).

V zemědělství se dlouhodobě snižuje počet pracujících. Podíl zaměstnanců zemědělství, lesnictví a rybolovu na celkovém počtu zaměstnanců národního hospodářství (NH) od roku 2000 stále klesá. Počet pracujících v zemědělství se snížil z 166 365 v roce 2000 na 108 814 v roce 2010, což tvořilo zhruba 2,8 procenta ze všech zaměstnanců národního hospodářství. Mzdy v zemědělství dlouhodobě zaostávají za průměrnými mzdami v průmyslu i národním hospodářství. Kromě klesajícího počtu osob pracujících v zemědělství dochází v odvětví i k úbytku zemědělské půdy. Za posledních deset let zmizelo z agrární mapy ČR téměř 121 tisíc hektarů.

Exportní význam odvětví zemědělství v ČR se v posledních deseti letech nemění. Podíl na Vývozu se dlouhodobě pohybuje mírně nad 4 %. Celková bilance zahraničního obchodu je navíc v posledních pěti letech trvale záporná.

### **Souhrn hlavních trendů v zemědělství v kraji:**

Královéhradecký kraj lze charakterizovat jako zemědělsko-průmyslový. Intenzivní zemědělství je v kraji lokalizováno především do oblasti Polabí. Zemědělství patří v Královéhradeckém kraji mezi středně významné odvětví, ale jeho význam v posledních letech klesá. Zatímco v roce 2007 se zemědělství a lesnictví podílelo na HPH v Královéhradeckém kraji 4,1 %, tak v roce 2010 to bylo již pouze 2,8 %. Dlouhodobě se však tento podíl pohybuje nad celorepublikovým průměrem - KHK 2,8 %, ČR 1,7 %. V roce 2010 z celkového počtu zemědělských podniků v České republice, jejichž produkce neslouží pouze pro vlastní spotřebu, jich v Královéhradeckém kraji sídlilo 6,7 %, přičemž nejvíce byly zastoupeny fyzické osoby 81,9 %.

V porovnání s ostatními kraji ČR není dominantně zemědělská výroba zaměřena na vybrané činnosti. Živočišná výroba představuje více jak 38 % produkce, rostlinná výroba 34 % a smíšené hospodářství necelých 28 %. V rostlinné výrobě převažuje pěstování obilovin (pšenice, ječmen), řepky a kukuřice. Významná je také produkce cukrovky technické, která byla v roce 2010 pěstována na 6,5 % orné půdy. Na celkovém množství pěstované cukrovky v ČR se Královéhradecký kraj podílel 18,6 %. Významné je v kraji také pěstování ovoce, především jablek, rybízu a višní. V živočišné výrobě se Královéhradecký kraj podílel 7,0 % na celkovém počtu prasat v ČR, 6,8 % na celkovém počtu ovcí a beranů ČR. Královéhradecký kraj se celkově řadí na čtvrté místo v chovu drůbeže, na druhé místo v chovu slepic a kohoutů - chová nejvíc ze všech krajů (46,2 % podíl na ČR).

## Identifikace bariér spolupráce/růstu

Bariéry spolupráce v oblasti výzkumu a vývoje byly zjišťovány v rámci průzkumu mezi firmami v kraji.

Na otázku, s kým firmy spolupracují v oblasti VaV, byly poskytnuty odpovědi, které svědčí spíše o nižší míře zapojení potravinářských a zemědělských podniků do společných projektů:

Firmy byly následně dotázány, co považují za hlavní problémy/bariéry inovačního procesu a VaV aktivit. Každá z nich označila jednu až dvě klíčové bariéry a mezi všemi odpověďmi se na prvních dvou místech s velkým náskokem umístily nedostatek financí (44 %) a nedostatek kvalifikovaných pracovníků (39 %). Samotné firmy v oboru zemědělství a potravinářství se nevymykaly z těchto celkových trendů a na prvním místě uvedly problém s nedostatkem financí (58 %), následován nedostatkem kvalifikovaných pracovníků (33 %) a nezájmem zákazníků (17 %). Tato třetí bariéra je typická právě pro obor potravinářství, kde jsou firmy často nuceny (nebo to alespoň tvrdí) k dodávce tradičních produktů za co nejnižší ceny. Prostor k inovacím a konkurenceschopnosti je zde tedy zejména v oblasti snižování nákladů a zvyšování produktivity.

## Identifikace možností transferu technologií a progresivní výzkumné směry

V Královéhradeckém kraji existuje pouze jediné výzkumné pracoviště v oblasti potravinářství/zemědělství. Jedná se o Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy s.r.o., který svou výzkumnou činnost orientuje na vše, co se prakticky týká ovocných plodin. Výzkumný ústav v současné době realizuje projekt na vybudování regionálního výzkumného centra. Aktivitu projektu jsou zaměřeny na vybudování laboratoří a pracoven, přípravu rostlinného materiálu a zázemí, skleníku s technologií, přístřešků pro techniku, skladu obalů či rekonstrukce skladu ovoce, včetně vybavení přístroji, zařízením a k obnovení zastaralé polní mechanizace.

Žádná další akademická pracoviště, která by byla partnerem firmám v oblasti transferu technologií, v Královéhradeckém kraji nepůsobí. Existují však nástroje / opatření, která mohou podpořit spolupráci firem s pracovišti mimo kraj a jsou uvedena na obrázku 1.

Z pohledu inovačního potenciálu můžeme rozdělit trh v Královéhradeckém kraji do tří segmentů.

- a. **“regionální živitel”** - střední firma vyrábějící tradiční produkty pro českého konzumenta, prodej zejména přes místní pobočky obchodní řetězce. Hlavní oblasti inovací:

- redukce nákladů (energie, suroviny)
- flexibilita a produktivita výroby

*typový představitel: Pekárny a cukrárny Náchod a.s., Hradecká pekárna s.r.o.*

- b. **nadregionální dodavatel** – malá a střední firma se specifickým sortimentem zaměřeným na národní, případně i mezinárodní trhy. Hlavní oblasti inovací:

- šíře a hodnota (cena x kvalita) sortimentu
- distribuční kanály
- flexibilita a kapacita výroby

*typový představitel: částečně BEAS a.s., Primátor a.s., Carla s.r.o. (čokoláda a její náhražky)*

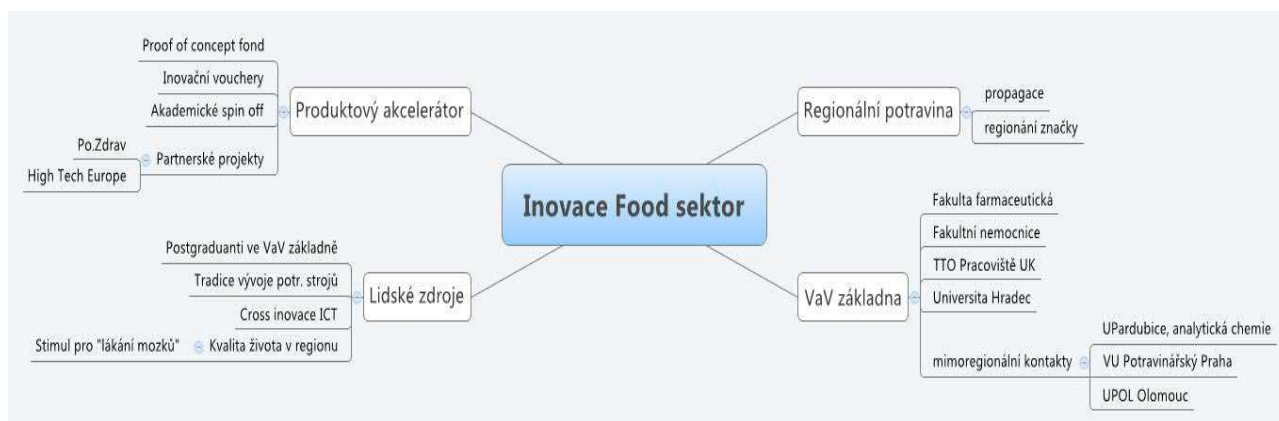


c. **“superfoods”** - toto je potencionální vysoce inovativní oblast opřená o spolupráci oborů (biomedicína) na Hradeckých univerzitách. Královéhradecký kraj má unikátní možnost stimulovat vznik firem opřených o VaV kapacity University Karlovy (Farmaceutická fakulta a Lékařská fakulta) a hledat styčné body mezi farmacií a potravinářstvím. Hlavní oblasti inovací:

- nové produkty (potraviny, potravinové doplňky, specifické ingredience a aktivní látky) na bázi farmaceutického a lékařského výzkumu
- distribuční kanály, zejména exportní

typoví představitelé: **Nadace pro rozvoj v oblasti umělé výživy, metabolismu a gerontologie** (prof. MUDr. Zdeněk Zadák, CSc.), Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy s.r.o., částečně C2P s.r.o. Chlumeč, Sunfood s.r.o. Dobruška

**Obrázek 1 – Možnosti inovací v odvětví potravinářství/zemědělství**



Zdroj: Data & Trends of the European Food and Drink Industry, FoodDrinkEurope, 2011

Vzhledem k neustále sílící tendenci globalizace obchodu s potravinami na jedné straně a na tradice a reálný potenciál potravinářství v Česku na straně druhé, vidí Česká technologická platforma pro potraviny hlavní směr v potravinářství ve využití tzv. substitučního přístupu v konzumaci potravin. Tento přístup vychází z předpokladu, že objem spotřeby konzumenta potravin nelze významně a skokově navyšovat, ale lze ho podle životního stylu spotřebitele měnit s cílem zvýšit jeho uspokojení a zlepšit jeho zdraví. Potenciál existence a růstu českého potravinářství je nezbytně spojen s intenzivním výzkumem a vývojem nových typů potravin s vysokým podílem přidané hodnoty. Tuto přidanou hodnotu pro spotřebitele lze spojit s přínosy v oblasti zdraví, s příjemnou a pohodlnou konzumací potravin, s rychlostí přípravy potravin atd.

Progresivní výzkumné směry v zemědělství mají za základní cíl zajistit kvalitní a bezpečné potraviny a potravinové doplňky české provenience, které přispějí ke zlepšení zdravotního stavu obyvatel a ke kvalitě jejich života. Cílem výzkumu je získat podklady pro zajištění zdraví v řetězci: zdravá rostlina – zdravé hospodářské zvíře – bezpečné potraviny – zdravý člověk – a to vše ve zdravém prostředí.

Klíčové směry výzkumu zahrnují:

Zdraví rostlin - Nové metody diagnostiky patogenů, inovace prostředků, metod a systémů ochrany zemědělských plodin a skladovaných produktů vůči škodlivým organismům (chorobám, škůdcům

a plevelům), které přispějí ke zlepšení zdravotního stavu rostlin, k minimalizaci spotřeby syntetických pesticidů a k omezení výskytu reziduí pesticidů a ostatních kontaminantů v potravinových řetězcích.

Diagnostika, terapie a prevence nemocí hospodářských zvířat, alimentárních infekcí a zoonóz - Nové metody diagnostiky patogenů a infekčních chorob hospodářských zvířat, zvýšení účinnosti terapie, imunoprofylaxe a prevence nemocí, nové poznatky o metabolických a jiných poruchách zdraví neinfekčního původu a poznatky přispívající k zajištění reprodukčního potenciálu hospodářských zvířat. Při řešení problematiky epidemiologie alimentárních infekcí a zoonóz je cílem získat poznatky pro prevenci a eradikaci těchto nemocí.

Geneticky modifikované organismy, jejich užití a hodnocení rizik - Vypracování a prověření metod pro hodnocení užitků a rizik, zejména zdravotních a environmentálních u geneticky modifikovaných organismů využívaných při produkci potravin.

Vývoj metod pro hodnocení zemědělských surovin a potravin pro zajištění jejich jakosti a bezpečnosti pro lidskou výživu - Metody a systémy pro kontrolu jakosti, bezpečnosti potravin a zemědělských produktů, včetně metod kontroly způsobů produkce a technologií zpracování potravin v souladu se standardy EU a světovými normami a vypracování metodik pro systémy kontroly a certifikaci potravin, certifikaci výrobců potravin včetně kontrol v produkčních systémech, ze kterých je produkt chráněn ochrannou známkou.

Fytofarmaka a potravní doplňky v prevenci a ochraně zdraví před chronickými chorobami – Výzkum nových druhů fytofarmak a potravních doplňků, obsahujících extrakty z rostlin, vykazující chemicky potvrzený pozitivní fyziologický účinek. Fotochemická analýza, charakterizace, testování biologických účinků. Vypracování technologických postupů a nalezení vhodných galenických forem. Výzkum geneticky modifikovaných léčivých rostlin obsahujících vyšší koncentrace biologicky účinných komponent a pěstební technologie vyhovující klimatickým a geografickým podmínkám v České republice.

Progresivní výzkumné směry v potravinářství uvádíme spíše pro orientaci, neboť v České republice se jimi zabývají akademické instituce z jiných krajů. Tři základní výzkumné záměry zahrnují:

#### Zlepšování kvality potravin a zajištění optimální výživy obyvatelstva:

Výživa podstatným způsobem ovlivňuje zdraví obyvatelstva a má i značný vliv na délku života. Potrava je ale současně jedním z hlavních činitelů karcinogeneze, kardiovaskulárních a dalších civilizačních onemocnění. Je proto důležité, aby zpracovatelský průmysl, který je zodpovědný za naplňování doporučených výživových norem stanovených zdravotnickou sférou, dodržoval tyto požadavky tak, aby vyráběné potraviny odpovídaly všem kvalitativním požadavkům jakosti, a to jak po stránce výživové, tak i senzorické a hygienicko-toxikologické.

#### Uplatnění progresivních inženýrských procesů v potravinářských technologiích s cílem vyššího zhodnocení surovin a odpadů:

Výzkum technologií zpracovatelského potravinářského průmyslu a techniky pro tyto technologie je veden s cílem vyššího zhodnocení zemědělských produktů, omezení negativních vlivů na životní prostředí, minimalizace spotřeby vody, dosažení úspor energie při zpracování zemědělských produktů a potravin a zvýšení konkurenceschopnosti českých potravinářských výrobků.

#### Biochemické, mikrobiologické a molekulárně genetické studie vytvářející teoretický základ pro moderní biotechnologie:

Experimentální metody a výzkumné cíle biochemie, mikrobiologie a molekulární biologie se do značné míry sblížily a ve svých cílech se vzájemně prolínají. Velmi často se tyto metody a cíle liší jen výchozím experimentálním materiálem, dále je spojují isolační a purifikační postupy, charakterizace izolovaných biomolekul, studium struktury a jejich funkce, jejich význam v intermediálním metabolismu či možnost aplikace získaných poznatků v různých formách biotechnologií. Problematikou číslo jedna je bezesporu genomika, která má také největší šance na komercializaci.

## Předpoklady rozvoje a požadavky na změny

Firmy z oboru jsou při hodnocení budoucího vývoje opatrné, 73 % očekává spíše stagnaci, 18 % pokles a pouze 9 % mírný nárůst.

Z globálních trendů, identifikovaných na jednání pracovní skupiny v srpnu 2012, bude mít podle dotazovaných jednoznačně největší vliv na obor větší zaměření zákazníků na regionální potraviny, které budou významné pro 75 % dotazovaných. Nové produkty (potraviny, potravinové doplňky, specifické ingredience a aktivní látky) na bázi farmaceutického a lékařského výzkumu považuje za významné 42 % (a nevýznamné 25 %). Na třetím místě mezi trendy nalezneme větší šíři a hodnotu (cena vs. kvalita) sortimentu, flexibilitu a kapacitu výroby (významné pro 42 %, nevýznamné pro 1/3). Poslední dva trendy jsou už nevýznamné pro více firem, než pro které jsou významné – propojení produktů a služeb (17 % vs. 33 %) a využití tržní niky, důraz na segmentaci (8 % vs. 25 %).

Jako klíčová pracovní pozice se jeví potravinářský technolog (2/3 dotazovaných, nadprůměrně u výrobců finálních produktů a firem s VaV). Na druhém místě je mechanik strojů a zařízení (33 %) a na třetím pracovník chemické a biologické kontroly potravin (17 %). Další profese jako konstruktér, operátor, nástrojař byly zmíněny maximálně jednou.

**Základním předpokladem rozvoje** je zde zavedení **finančních nástrojů na podporu aplikovaného výzkumu**. V Královéhradeckém kraji již existují první zkušenosti s inovačními vouchery, ale je zapotřebí, aby je firmy mohly čerpat pro spolupráci s pracovišti mimo kraj. Druhým populárním a úspěšným nástrojem používaným jinde jsou peníze na „proof of concept“, tj. poskytnutí financí na ověření prvních výsledků vývoje v praxi. V neposlední řadě může veřejný sektor pomoci při zprostředkování a asistenci účasti v programech podpory (včetně zahraničních).

Další nástroje, které **podporují kontrahovaný výzkum** (např. cestou pořádání a účasti na technologických burzách nebo „jenom“ cílenou propagací a marketingem), vyžadují těsnou spolupráci s akademickými pracovišti mimo Královéhradecký kraj, kde mohou vznikat i **Centra pro transfer technologií**.

## SWOT analýza

Předkládaná analýza SWOT představuje shrnutí a dílčí klasifikaci stávajících poznatků o potravinářství a zemědělství, které byly získány analýzou statistických dat o ekonomické výkonnosti na makroúrovni kraje i individuálních údajů o jednotlivých firmách, výstupy jednání odvětvových expertních skupin, delfským šetřením a identifikací nejvýznamnějších budoucích globálních trendů, které budou na odvětví působit.

Analýza SWOT je členěna na vnitřní část (silné a slabé stránky), která hodnotí charakteristické znaky, zvláštnosti a důležité aspekty odvětví v Královéhradeckém kraji. Druhá polovina analýzy SWOT

(příležitosti a hrozby) se věnuje vnějším vlivům/trendům, pocházejícím z území mimo kraj (z národní, evropské nebo globální úrovně), které již působí nebo budou působit na odvětví a jeho vnitřní charakteristiky.

#### Klíčové vnitřní charakteristiky odvětví potravinářství/zemědělství v Královéhradeckém kraji

Silné stránky	Slabé stránky
<ul style="list-style-type: none"> <li>Potravinářský průmysl patří mezi významná odvětví, jeho pozice se v posledních letech posiluje</li> <li>Tradičně dobré přírodní podmínky pro rozvoj zemědělství</li> <li>Velká intenzita a koncentrace zemědělské rostlinné i živočišné produkce (tradice zemědělského hospodaření) také v méně příznivých oblastech kraje</li> <li>Rozvoj regionální produkce a regionálních výrobků, zvyšování poptávky po "lokálních" výrobcích</li> <li>Rozvoj nových prodejních kanálů - farmářské trhy</li> <li>Mírně růstová tendence výdajů na VaV v podnikatelském sektoru</li> <li>Rozvoj malých a středních podniků v oblasti potravinářství</li> <li>Investice do modernizace zpracovatelských kapacit vlivem externích finančních zdrojů - využití SF pro rozvoj potravinářství i zemědělství v regionu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nedostatečné využívání výsledků výzkumu a vývoje, celkově nízký stupeň inovací - nízký podíl výdajů na VaV</li> <li>Omezená nabídka potravin vysoké kvality</li> <li>Nedostatečný, omezený marketing mnoha výrobců - nízké využití až neznalost marketinkových praktik, spojené s nedostatečnou úrovní finalizace produktu</li> <li>V porovnání s ostatními zeměmi EU stále nízká produktivita práce a vysoká nákladovost výroby v zemědělství</li> <li>Nedostatečná integrace zemědělských prvovýrobců a zpracovatelského průmyslu</li> <li>Slabá pozice většiny firem k distribučním řetězcům</li> <li>Nevyhovující struktura zaměstnanců – podle věku i vzdělání</li> <li>Nízká atraktivnost práce v zemědělství pro mladé kvalifikované pracovníky</li> <li>Chybějící nebo zastaralé technologické vybavení především u MSP (více u zemědělských subjektů)</li> <li>Velmi nízký význam exportu - trvale záporná bilance zahraničního obchodu potravinářského průmyslu</li> <li>Pokles zájmu o pěstování určitých plodin, čímž dochází k jednostranné zátěži zemědělské půdy</li> <li>Chátrání hospodářských budov a zemědělských objektů z důvodu nedostatku financí</li> </ul>

#### Klíčové vnější vlivy/trendy působící na vývoj v odvětví potravinářství/zemědělství v Královéhradeckém kraji

Příležitosti	Hrozby
<p><b>Politické a legislativní</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Snížení bariér pro mezinárodní obchod v rychle se rozvíjejících a rozvojových státech</li> <li>Existence a využívání evropských ochranných známek (CHOP, CHZO, ZTS)</li> </ul> <p><b>Ekonomické a finanční</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Růst alternativních prodejních kanálů - prodejny zdravé výživy, regionální prodejny,</li> </ul>	<p><b>Politické a legislativní</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Legislativní omezení a normy EU snižující konkurenceschopnost místních výrobců - vysoké náklady na plnění a dodržování evropských norem, přísné normy EU s krátkou implementační dobou</li> <li>Vysoká míra byrokracie a obtížná vymahatelnost práva v ČR.</li> </ul>

<p>farmářské trhy a zvyšování zájmu spotřebitelů o specifické výrobky např. regionální speciality a biopotraviny</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozvoj regionální produkce - větší propagace regionálních produktů</li> <li>• Využití externího financování např. podpůrné programy zaměřené na růst konkurenceschopnosti výroby, na pomoc MSP, marketingová podpora produkce a další</li> <li>• Využití nových finančních nástrojů jako „produktového akceleratoru - např. inovační vouchery, fond na ověření konceptu/prototypu</li> <li>• Zvýšení dostupnosti zdrojů rizikového kapitálu pro financování rozvojových aktivit firem.</li> </ul> <p><b>Sociální a demografické</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Společenská preference nových technologií šetrných k životnímu prostředí.</b></li> <li>• Zvyšování životní úrovně obyvatel ČR, růst zájmu o kvalitní a bezpečné potraviny, zdravé životní prostředí</li> <li>• Rostoucí poptávka po tradičních/regionálních výrobcích, specialitách, bioproduktech a výrobcích racionální výživy</li> <li>• Marketing, osvěta v oblasti kvality zemědělských a potravinářských produktů</li> </ul> <p><b>Technologické</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Růst firemních výdajů na VaV a rozvoj lidských zdrojů ve VaV, např. podporou míst pro postgraduanty</li> <li>• Rozvoj „superfoods“ – jako potencionálně vysoce inovativní oblasti opřené o spolupráci s biomedicínskými obory na místních VŠ a firmách v regionu a hledající styčné body mezi farmacií a potravinářstvím</li> <li>• Rozvoj nových produktů (potraviny, potravinové doplňky, specifické ingredience a aktivní látky) na bázi farmaceutického a lékařského výzkumu</li> <li>• Propojení s dalšími progresivními obory v kraji (ICT, strojírenství).</li> <li>• Zapojení firem do mezinárodních programů typu High Tech Europe</li> <li>• Využití přírodního potenciálu pro rozvoj</li> </ul>	<p><b>Ekonomické a finanční</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vytlačování domácí produkce z tuzemského trhu v důsledku její nízké konkurenceschopnosti importem.</li> <li>• Mění se trendy v obchodu s potravinami.</li> <li>• Obchodní politika a podmínky nadnárodních obchodních řetězců – snižování podílu českých tradičních potravin na domácím trhu na úkor zahraničních produktů</li> <li>• Cenová politika - růst cen energií a primárních vstupů.</li> <li>• Celosvětová hospodářská krize - pomalé opouštění recese/krize a pomalý přechod do konjunktury.</li> <li>• Růst poptávky po méně kvalitních potravinách ovlivněná ekonomickou krizí</li> <li>• Pokračující stagnace ekonomiky v EU a dluhová krize.</li> <li>• Vysoká závislost zemědělství na dotacích</li> </ul> <p><b>Sociální a demografické</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nedostatečná atraktivita zemědělství pro mladé a kvalifikované lidi</li> <li>• Vylidňování venkovského prostoru</li> <li>• Demografické stárnutí populace a nedostatek lidí v produktivním věku.</li> </ul> <p><b>Technologické</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neschopnost rozvíjet/vstřebávat/přejímat nové technologie a směry vývoje – technologický „lock-in“.</li> <li>• Růst ceny půdy (nájmu).</li> <li>• Výrazné změny klimatu (výkyvy, růst teploty, výrazná srážková aktivita...), zvýšené výskyty extrémních klimatických jevů (záplavy, vodní eroze).</li> </ul>
--	---



alternativních forem zemědělství a venkovské turistiky, ke zvýšení využívání alternativních zdrojů energie, zejména využití biomasy	
---	--

## Identifikace průřezových platform s ostatními pěti odvětvími

Obor zemědělství a potravinářství a jeho zástupci v regionální ekonomice se v rámci 6 analyzovaných odvětví jeví jako málo otevřený spolupráci s ostatními obory.

Největší a prakticky jedinou šanci na spolupráci vidí představitelé sektoru podle průzkumu u ICT sektoru (0 % významná, 57 % průměrná) a v oboru strojírenství (29 % významná, 14 % průměrná). Tato čísla jsou mírně vyšší než ta, kterými hodnotí možnou spolupráci se sektorem potravinářství firmy těchto dvou oborů, nicméně z obou (všech tří) stran zde prostor ke spolupráci existuje.

Zajímavý paradox je v hodnocení spolupráce zemědělství a potravinářství s oborem biomedicíny. 60 % firem z biomedicíny hodnotí tuto možnost jako významnou a 20 % jako průměrnou, na druhé straně mezi potravinářskými firmami se takto nevyjádřil nikdo. Je to o to překvapivější, že zaměření na zdravé potraviny a potravinové doplňky je jedním z identifikovaných významných trendů budoucnosti. Odpovídá to trendu, kdy do funkčních potravin jdou spíše lidé z farmacie než lidé z klasického potravinářství. Souvisí to hlavně s tím, že funkční potraviny používají spíše alternativní prodejní kanály, nikoliv klasické supermarkety a jiné potravinářské prodejní formáty. Místní potravinářské firmy zřejmě nevidí konkrétní aplikaci tohoto trendu do regionálních podmínek jako pravděpodobnou.

Veřejná správa zde může působit v roli facilitátora a podpořit žádoucí spolupráci na pomezí těchto dvou oborů. Šance na nové inovační firmy v kraji je tedy větší v podpoře biomedicíny, kdy potravináři budou spíše plnit roli smluvního výrobce.

Oboru potravinářství a zemědělství se nabízí také spolupráce s dalším progresivním oborem – textilním průmyslem. Inovační potenciál vyplývá ze spolupráce textilního průmyslu a zemědělství na straně vstupů a to zejména ve stabilizaci zajištění potenciálně významných lokálních obnovitelných vláknitých zdrojů – lýkových technických plodin (len, konopí). V současnosti potravinářský sektor iniciuje i nový směr funkčních obalů, s prostorem pro využití textilií (netkaných, povrstvovaných foliemi bariérových polymerů aj.) a také probíhají výzkumné aktivity zaměřené na zhodnocení některých odpadů z potravinářských výroby, jako cenné suroviny pro nové produkty, umožňující funkcionalizaci textilií.

## Shrnutí, závěry a doporučení pro objednatele a aktéry triple-helix

Potravinářský průmysl patří ke čtyřem nejdůležitějším odvětvím zpracovatelského průmyslu. Jeho pozice v rámci zpracovatelského průmyslu je sice stále významná, ale postupně dochází k jejímu oslabování. V Královéhradeckém kraji však má tento průmysl růstovou tendenci a není vyloučeno, aby hrál významnou roli i nadále. K tomu je ovšem nutné vytvořit podmínky pro zvýšení jeho konkurenceschopnosti, které mohou spočívat ve využití rostoucího zájmu zákazníků o regionální potraviny a nové produkty (potraviny, potravinové doplňky, specifické ingredience a aktivní látky) na bázi farmaceutického a lékařského výzkumu. Budoucí vývoj očekáváme v prostoru mezi dvěma



krajními scénáři, které nazýváme rozvoj založený na nízkých nákladech/konkurence cenou a rozvoj založený na inovacích.

### **Konkurence cenou:**

Zemědělství a potravinářství se bude snažit co nejvíce snižovat náklady na mzdy, energii, agrochemikálie a mechanizaci, aby si udrželo konkurenceschopnost. Transfer technologií, kvůli omezené kapacitě podniků věnovat se vývoji a inovacím a nedostatku kvalifikované pracovní síly, bude nevýznamný. Příjmy v zemědělství budou trvale výrazně nižší než v průmyslu, čímž se venkov stává nepřitažlivým a obyvatelé se stěhují do průmyslových center za prací. Obdobně potravinářství bude nuceno se kvůli tlaku obchodních řetězců zaměřit hlavně na levnou masovou produkci. Přesto firmy neustále soutěží s dovozem dotovaných produktů ze starých zemí EU stejně jako dovozem levnější produkce ze zemí „třetího světa“. Výsledkem tohoto trendu by byla další likvidace řady regionálních výrobců, snižování zaměstnanosti i příjmů v odvětví.

### **Konkurence cestou inovací - zaměření na udržitelný rozvoj a zdravé potraviny:**

Tzv. „zdravé potraviny“ ještě dlouho nebudou masovým trendem, ale představují atraktivní tržní příležitost díky vyšším příjmovým skupinám a mladým vzdělaným obyvatelům měst. Ceny potravin budou vysoké (zvláště živočišné výrobky), do jejich ceny se započítají výdaje na ochranu životního prostředí. Budou však mít dobré jméno a mohou konkurovat výrobkům v EU.

Podporuje se integrace živočišné a rostlinné výroby a přímý prodej v rámci téhož regionu stejně jako kombinace aktivit v mnoha odvětvích (zemědělství, potravinářský průmysl, rybářství, malovýroba, turistika, stavebnictví).

Bude posilována konkurenceschopnost a výkonnost potravinářského sektoru. Potravinářský průmysl se bude orientovat především na vývoj výrobků vysoké kvality s vyšší přidanou hodnotou. Inovační proces s využitím výsledků výzkumu a vývoje bude probíhat intenzivněji než dosud. Nové výrobky budou nejen v souladu s poptávkou, ale především budou mít pozitivní dopad jednak na veřejné zdraví, a dále také na celkovou kvalitu života. Potravinářské podniky všech kategorií se ve výrobě zaměří na vyšší fáze zpracování agrárních komodit především s orientací na biopotraviny a na produkci s vyšší biologickou hodnotou. K tomu účelu musí dojít ke zvýšení inovační aktivity potravinářských podniků hlavně v oblasti malých a středních podniků. Zejména zde je, v souvislosti s omezenými provozními kapacitami a finančními zdroji, vysoce žádoucí podpora z veřejných prostředků zaměřená na inovaci výrobků a technologií a rozšiřování značkových výrobků. Tato opatření povedou k posílení konkurenceschopnosti zemědělských výrobních podniků a farmářů, stejně jako zpracovatelských podniků a firem zabývajících se ekologickými aktivitami, jakož i potravinářství; zlepšení zdravotního stavu obyvatelstva; zabezpečení zdravých a bezpečných potravin.

Dalším efektem spolupráce firem a výzkumníků v rámci prioritních sektorů bude rozvoj velkého počtu malých biotechnologických firem vyvíjejících a vyrábějících high-tech produkty na světové úrovni, rozvoj firem vyrábějících soupravy pro výzkumné a diagnostické potřeby potravinářského průmyslu, metodiky pro likvidaci ekologických problémů biologickými prostředky, jakož i standardní biotechnologické postupy k získání nových produktů a k efektivnímu energetickému využití biomasy.

Proto, aby vývoj směřoval co nejvíce tímto směrem (tj. konkurence založena na inovacích), je nutno v první řadě odstranit nedostatek financí na výzkum, vývoj a transfer technologií ve firmách. Veřejná správa může jít cestou finančních nástrojů (inovační vouchery a fondy na podporu rozvoje), stejně důležitý je však rozvoj lidských zdrojů a spolupráce mezi akademickou sférou a výrobou/zemědělstvím.

Podpora veřejného sektoru může hrát nicméně pouze doplňkovou roli k vlastním aktivitám podniků, které mohou například zvyšovat firemní výdaje na VaV a rozvoj lidských zdrojů ve VaV nebo hledat alternativní prodejní kanály - prodejny zdravé výživy, regionální prodejny, farmářské trhy a zvyšovat zájem spotřebitelů o specifické výrobky např. regionální speciality a biopotraviny. V neposlední řadě je nutná i spolupráce všech partnerů triple helix facilitovaná zástupci veřejné správy, vyhledávání vhodných partnerů z akademického sektoru (i mimo region) pro místní firmy a propojování podniků z různých oborů, tedy zejména potravinářství a life science.

## 4 Textilní průmysl

### Executive summary

Textilní a oděvní průmysl v ČR, byl postižen hospodářskou a finanční krizí a to nejvíce v letech 2008 a 2009, kdy se obrát tohoto odvětví snížil o 17,7 %. Nicméně z výsledků za rok 2010 je patrné, že se ekonomická situace v ČR mírně zlepšuje, nicméně úroveň tržeb ale stále nedosahuje hodnot před krizí. Textilní průmysl v ČR je silně závislý na dovozu materiálů a surovin. Na druhé straně exportu textilních produktů výrazně napomáhá výhodná geografická v rámci Evropy.

Textilní průmysl představuje tradiční odvětví v Královéhradeckém kraji a je soustředěn do většího počtu menších měst v podhůří. V Královéhradeckém kraji bylo (v letech 2009 a 2010) evidováno 13-14 významnějších firem zabývajících se výrobou textilu. Pokud se podíváme na strukturu firem v Královéhradeckém kraji, pak jsou největším počtem zastoupeny malé a střední podniky (0-9 zaměstnanců). Nicméně v regionu působí také velké textilní podniky jako je **JUTA, a.s.; Nyklíček s.r.o.; VEBA a.s.; Stuha a.s.; Bartoň-textilní závody a.s.; ZKS miltex s.r.o.; Vítka Brněnec a.s.; Tepna a.s.; Tessitura Monti Cekia s.r.o.; Platex, s.r.o.; Mileta a.s.**

Průměrný počet zaměstnanců v textilním průmyslu se od roku 2008 stále snižuje, nicméně Královéhradecký kraj je regionem s největším počtem zaměstnanců pracujících v textilním průmyslu. Snižující se počet zaměstnanců je do jisté míry způsoben image tohoto odvětví, což vede k nezájmu mladých lidí ke studiu tohoto odvětví.

V Královéhradeckém kraji je nedostatečně vybudována vzdělávací a výzkumná infrastruktura, což může ve výsledku vést ke ztrátě konkurenceschopnosti. Zároveň pokud nebude vybudována kvalitní vzdělávací infrastruktura, pak může být ohrožena efektivita výroby. V Královéhradeckém regionu je nízká úroveň komunikace mezi průmyslem a státní správou (nedostatečná aktivita státní správy v oblasti vzdělávání, logistiky a strategických dokumentů).

Šance na spolupráci mezi obory vidí představitelé textilu zejména se strojírenstvím (11 % významná a 44 % průměrná) a ICT (56 % průměrná). Objevují se i názory na možnou spolupráci s oblastí biomedicíny (22 % významná a 11 % průměrná) a energetikou (11 % průměrná, 22 % významná). Spolupráce s potravinářstvím se neočekává.

### (Mega) trendy v národním, evropském a světovém měřítku

Evropská technologická platforma ve svých strategických materiálech identifikovala tři hlavní vývojové trendy v tomto odvětví v Evropě:

- 1) Přechod od komodit k **výrobě specialit** pomocí high-tech procesu, využití nových vláken a textilií s vysokou funkcí přizpůsobenou účelu využití, vyráběných s využitím vysoce **flexibilních technologií**, nano, mikro a biotechnologií, nových zátěrů a laminací, digitálních procesu apod.
- 2) Využití a rozšiřování **textilií jako nových (konstrukčních) materiálů** v různých průmyslových sektorech a uživatelských oblastech (transportní systémy, stavebnictví, zdravotnické aplikace, spotřební elektronika).

- 3) Konec éry masové produkce textilních výrobků a přesun k průmyslové produkci **orientované na zákazníka** a jeho osobní potřeby, flexibilní reakce na poptávku s využitím inteligentní logistiky, distribuce a servisu.
- 4) Textilní průmysl ČR je silně závislý na dovozu surovin a materiálů, neboť v minulých letech u nás zanikly téměř všechny přádelny. K této skutečnosti přispěl, mimo jiné růst cen elektrické energie – přádelny.

#### Na úrovni regionu:

- **Hodnocení budoucího vývoje**
  - 57 % firem očekává spíše stagnaci odvětví
  - 14 % mírný pokles
  - 29 % mírný nárůst
- **Zdražování surovin nutných pro výrobu v textilním průmyslu**
  - Na prvním místě podle významu je zdražování surovin (významné pro 88% dotazovaných). Konkurenci textilních firem pocházejících z asijských zemí a klesající export textilních společností v ČR považují z důležité vždy ¾ podniků.
- **Špatný přístup na odbytové trhy (především zahraniční), kde je mnohdy nutná certifikace produktu, což je nákladné a časově náročné.**
  - 63 % firem vnímá tento trend jako významný
- **Jako první pozitivní trend nacházíme na pátém místě zlepšení komunikace mezi průmyslem a státní správou v následujících letech, které předpokládá 57% podniků.**
- **Nepříliš dobrá image odvětví a špatná legislativa komplikující rozvoj odvětví jsou významné pro 50% firem.**
- **Trendy týkající se inovací, výzkumu a vývoje (dále jen VaV) považuje za významně menší část firem.**
- **Navázání spolupráce s akademickou sférou v oblasti VaV**
  - navázání spolupráce se zahraničními subjekty prostřednictvím společných projektů očekává 43 % dotazovaných (pro 57 % toto není významné),
  - budování výzkumné infrastruktury a vzdělávacích institucí je pak významné jenom pro 29 % dotazovaných.
  - Z tohoto hodnocení vyplývá, že dotazovaní jsou spíše skeptičtí k šanci prosadit se na trzích významněji díky VaV.

#### Jako silné stránky odvětví v kraji byly uvedeny:

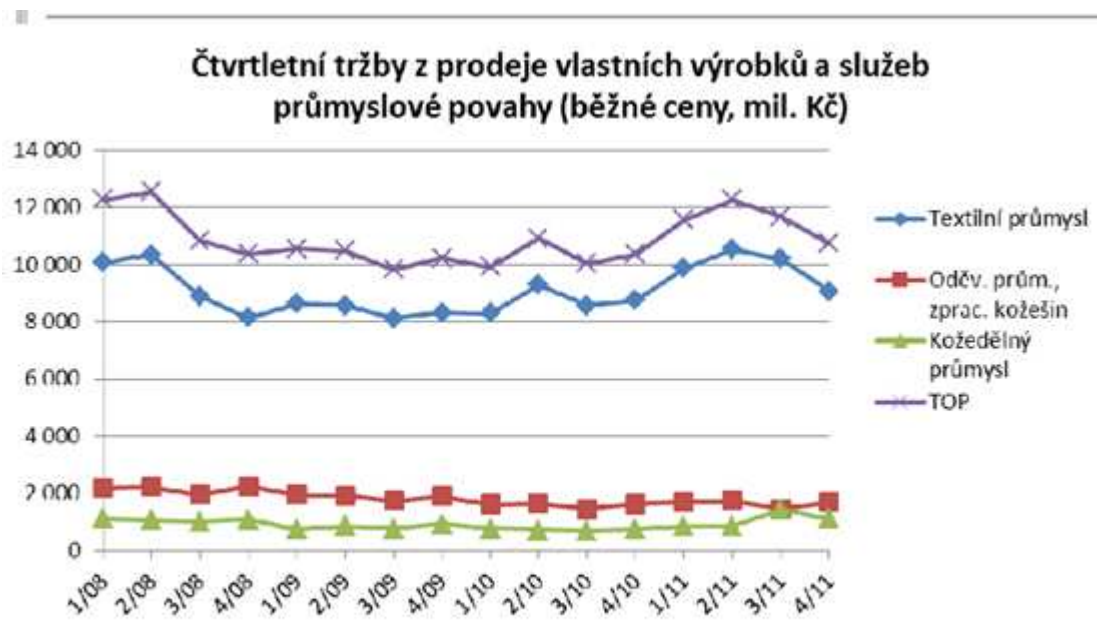
- Jde o tradiční odvětví v regionu
- Dobrá poloha regionu v rámci Evropy

## Analýza textilního odvětví v ČR a kraji

### Souhrn hlavních trendů na firemní úrovni v textilním průmyslu v ČR:

- Textilní i oděvní průmysl patří mezi tradiční odvětví v ČR, ale v současné době čelí konkurenci ze strany především asijských zemí. Pro firmy, jež jsou leadry v tomto odvětví, se rýsuje výzva v podobě spolupráce s dalšími odvětvími.
- Mezi slabiny tohoto odvětví patří zaměření na výrobní část produktového řetězce, který má nižší přidanou hodnotu a je nejvíce vystaven vlivu levnější zahraniční konkurence. U všech zmíněných slabin jsou však patrné známky zlepšení.
- Textilní a oděvní průmysl v ČR, byl postižen hospodářskou a finanční krizí a to nejvíce v letech 2008 a 2009, kdy se jeho obrat snížil o 17,7 %.
- Z výsledků za rok 2010 je patrné, že se ekonomická situace v tomto odvětví v ČR mírně zlepšuje. Úroveň tržeb ale stále nedosahuje hodnoty před krizí (viz graf níže). Hlavním důvodem zvýšení tržeb bylo oživení domácí a zahraniční poptávky (zejména v Německu). Na zvýšení poptávky se také podepsal fakt, že produkty vyrobené textilními technologiemi stále více nahrazují výrobky jako beton, kov, medicínské náhrady apod. Největší nárůst tržeb vykazuje výroba technických textilií a tento trend se potvrdil i v roce 2011.
- Pro zvýšení konkurenceschopnosti na trhu je nutné zaměřit se na výrobky s vysokou přidanou hodnotou a podpořit inovace v textilním průmyslu.
- V této souvislosti zástupci společností upozorňují na nedostatek investic do VaV ze strany veřejné správy.
- Textilní firmy bojují s nedostatkem kvalifikované pracovní síly. Zároveň v ČR není vybudována dostatečná vzdělávací a výzkumná infrastruktura, následkem čehož je nedostatek kvalifikované pracovní síly. V dlouhodobé perspektivě pak může být ohrožena efektivita výroby a konkurenceschopnost regionu v daném odvětví. **Řešením tohoto problému je propojení výrobců textilu s vědeckovýzkumnou sférou a vybudování VaV infrastruktury.**

Graf 4



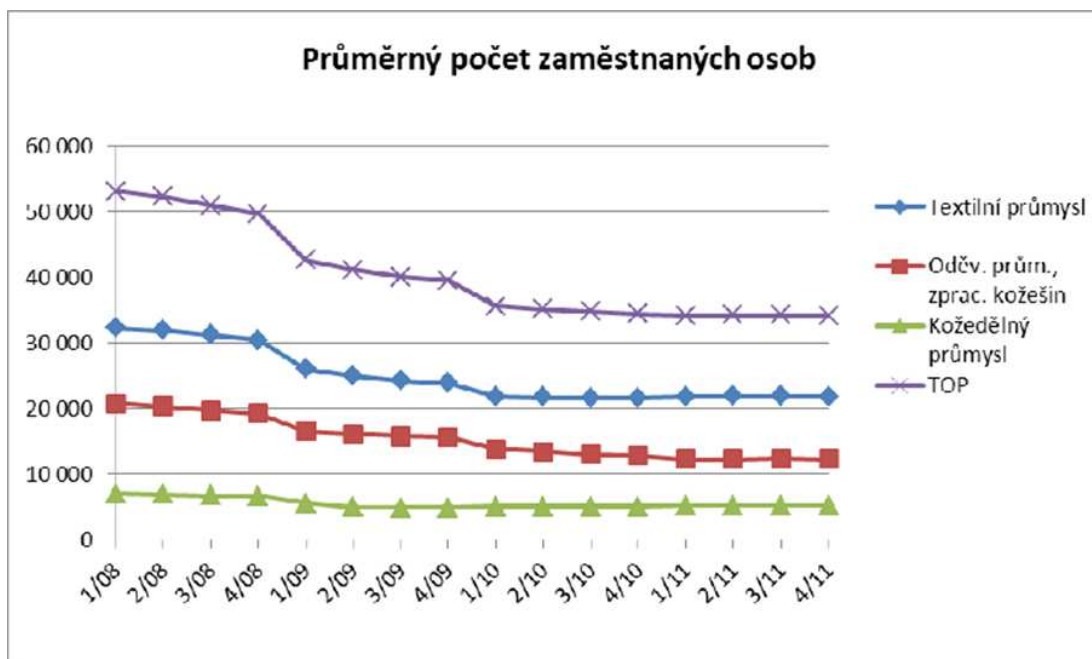
Zdroj dat: ATOK

### Zaměstnanost v odvětví ČR

- V ČR se objevuje problém se vzrůstajícím věkem zaměstnanců (průměrný věk zaměstnance je 50 let). Bohužel odcházející pracovníci nejsou nahrazeni novými pracovníky.
- V textilním průmyslu je patrný pokles zaměstnanosti, na druhé straně se zvyšuje výkonnost. Zmenšující se počet zaměstnanců je způsoben do jisté míry restrukturalizací výroby a krachem některých firem během finanční krize.
- Řešením může být, pokud se textilní firmy v budoucnu zaměří více na VaV, pak se zde může vytvořit prostor pro nová pracovní místa. Je pravděpodobné, že pokles zaměstnanosti může v následujících letech pokračovat v závislosti na zvyšování produktivity (nové stroje a technologie), nicméně razantní pokles zaměstnanců se v budoucích letech neočekává.

Graf 5





Zdroj dat: ATOK

- Jako klíčové profese v textilním odvětví jsou nejčastěji zmiňovány kvalifikovaní dělníci v textilní výrobě (56 %), dále kvalifikovaní výrobci textilií (tkadlec, textilní mistr) 44 % stejně jako vedoucí a řídící pracovníci (44 %). Techničtí pracovníci a technologové byli zmíněni dvakrát, vědci a odborníci jednou. Na rozdíl od jiných průmyslových odvětví má textilní, oděvní a kožedělný průmysl slabší výzkumnou základnu, což snižuje poptávku po vysoce kvalifikovaných pracovnících a inovační potenciál odvětví obecně.
- Vzdělání se specializací na textilní výrobu zaznamenalo v uplynulých letech výrazný útlum zájmu ze strany studentů a to dnes působí firmám obtíže při nahrazování odcházejících pracovníků. V současné době pocítují podniky nedostatečnou nabídku jak u pracovníků s výučním listem, tak v oblasti profesí, které vyžadují úplné střední a vysokoškolské vzdělání. Právě tyto profese však představují základ budoucí konkurenceschopnosti. Textilní a oděvní průmysl má velký potenciál v oblasti nanotechnologických aplikací a právě to bude významně proměňovat poptávku po znalostech a dovednostech. Poroste také význam pracovníků, kteří budou schopni lépe kombinovat odborné znalosti v oblasti textilií se znalostmi v oblasti technologie a moderního strojního vybavení (na středoškolském stupni) a se znalostmi potřeb zákazníků, trendů na trhu, logistiky a marketingu (na středoškolském a vysokoškolském stupni). Právě tyto nevýrobní činnosti jsou českými podniky v řadě odvětví opomíjeny a přitom představují základ konkurenceschopnosti většiny průmyslových společností ve vyspělých zemích.

#### **Přehled o počtu podniků jednotlivých skupin textilního průmyslu<sup>2</sup>**

- Níže uvedený graf reflektuje počet podnikatelských subjektů v ČR v letech 2005 – 2010. V průběhu těchto let celkový počet podniků poklesl v důsledku restrukturalizace výrobního

<sup>2</sup> **Legenda grafu:** NACE 13.1 – Úprava a sprádání textilních vláken a příze; NACE 13.2 – Tkaní textilií; NACE 13.3. – Konečná úprava textilií; NACE 13.9. – Výroba ostatních textilií

procesu a rušení neefektivních výrob o více než 4 %. Ekonomická krize tento vývoj ještě urychlila. Pod zahraniční kontrolou se v oddíle nachází cca 7 % podniků, které se však na tržbách za prodej podílejí okolo 50 %.

**Tab. 6: Množství podnikatelských subjektů v letech 2005-2010**

Rok	2005	2006	2007	2008	2009	2010
CZ-NACE 13.1	76	80	76	74	70	65
CZ-NACE 13.2	91	81	77	75	82	81
CZ-NACE 13.3	83	89	87	93	96	102
CZ-NACE 13.9	2158	2051	2073	2054	2083	2057
<b>Celkem (CZ-NACE 13)</b>	<b>2408</b>	<b>2301</b>	<b>2313</b>	<b>2296</b>	<b>2331</b>	<b>2305</b>

Zdroj: MPO – Panorama zpracovatelského průmyslu 2011

#### **Souhrn hlavních trendů v textilním průmyslu v kraji:**

- Textilní průmysl je soustředěn do většího počtu menších měst v podhůří. V Královéhradeckém kraji bylo (v letech 2009 a 2010) evidováno 13-14 významnějších firem zabývajících se výrobou textilu. Průměrný počet zaměstnanců v textilním průmyslu se od roku 2008 stále snižuje, nicméně Královéhradecký kraj je regionem s největším počtem zaměstnanců pracujících v textilním průmyslu (viz tabulka).
- V regionu jsou prakticky zastoupeny společnosti všech stupňů výroby, což může do budoucna urychlit další rozvoj tohoto odvětví.
- Navyšují se investice soukromých společností (především členů CLUTEXu) do VaV.
- Nedostatek kvalifikovaných pracovníků – nejen pro nižší/výrobní pozice, ale i na kvalitativně náročnější pozice, což bezprostředně souvisí se vzrůstajícím věkem zaměstnanců a nedostatkem mladých kvalifikovaných lidí.
- Špatné image odvětví, což negativně ovlivňuje
  - **Ochotu bank poskytovat půjčky**
  - **Zájem studentů o studium textilního oboru, jeví se jako neperspektivní**
  - **Ochotu státních orgánů a správců dotačních titulů, připravit pro textilní průmysl grantové schéma.**
- Nízký plat manuálních zaměstnanců.
- Špatná komunikace mezi průmyslem a státní správou (nedostatečná aktivita státní správy v oblasti vzdělávání, logistiky a strategických dokumentů).
- Zhoršující se infrastruktura a nedostatek vědců pro vývoj nových technologií.
- Odchod výzkumných pracovníků do jiných regionů a zpomalení inovačního cyklu a ztráta konkurenceschopnosti.
- Nedostatek vzdělávacích a výzkumných organizací v regionu (jediná VŠ v Liberci).

#### **Specializace a pozice textilních firem v Královéhradeckém kraji**

Celkem bylo hodnoceno 73 firem sídlících v Královéhradeckém kraji, které uvedli jako hlavní činnost CZ-NACE 13 (viz tabulka níže). Největší podíl tvoří firmy zaměřující se výrobu konfekčních textilních výrobků a tkají textilií (JUTA a.s.)

**Tab. 7: Počet domácích a zahraničních firem dle počtu zaměstnanců**

Počet zaměstnanců	Počet zahraničních a domácích firem		Tržby/Obrat (v CZK mil.)	
	Zahraniční firmy	Domácí firmy	Zahraniční firmy	Domácí firmy
<9	4	32	13	431
19-24	1	9	38	128
25-49	4	5	427	86
50-99		3		143
100+	7	8	1587	7535
<b>Celkem</b>	<b>16</b>	<b>57</b>	<b>2052</b>	<b>8323</b>

Zdroj: Výroční zprávy a webové stránky firem

Ve struktuře firem jsou největším počtem zastoupeny malé a střední podniky (0-9 zaměstnanců). Nicméně v regionu působí také velké textilní podniky jako je **JUTA, a.s.; Nyklíček s.r.o.; VEBA a.s.; Stuha a.s.; Bartoň-textilní závody a.s.; ZKS miltex s.r.o.; Vítka Brněnec a.s.; Tepna a.s.; Tessitura Monti Cekia s.r.o.; Platex, s.r.o.; Mileta a.s.; Grund a.s.; Classic Cotton s.r.o.; Actual Spinning a.s.; E&M Manufacturing Czech Republic, s.r.o. (100+ zaměstnanců). Počet hraničních a domácích firem dle počtu zaměstnanců v regionu.**

Podle níže uvedené tabulky patří textilní firmy mezi aktivnější a to v programu Inovace a Potenciál. Tento pozitivní trend může vypovídat o tom, že firmy investují více prostředků do inovací s cílem zvýšit svou konkurenceschopnost v rámci regionu ale také zahraničních trhů.

**Tab. 8: Projekty OP PI firem z odvětví textilního průmyslu v Královéhradeckém kraji**

NACE	Inovace	Nemovitosti	Inovace - ochrana průmyslového vlastnictví	Potenciál
10 - Výroba potravinářských výrobků	5	3	0	0
<b>13 - Výroba textilií</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
14 - Výroba oděvů	1	2	0	0
16 - Výroba dřevěných výrobků	3	3	0	0
17 - Výroba papíru	1	3	6	0
18 - Tisk a rozmnožování nahaných nosičů	1	1	0	0
20 - Výroba chemických látek a přípravků	0	1	0	1
21 - Výroba farmaceutických výrobků	2	0	1	1
22 - Výroba pryžových a plastových výrobků	3	2	5	1
23 - Výroba ost. nekovových minerálních výrobků	2	1	0	1
24 - Výroba základních kovů	1	0	0	0
25 - Výroba kovových konstrukcí a výrobků	7	14	1	0
26 - Výroba počítačů a elektronických zařízení	5	2	2	3
27 - Výroba elektrických zařízení	4	3	0	2
28 - Výroba strojů a zařízení j. n.	8	3	4	3
29 - Výroba motorových vozidel	1	0	0	1

30 - Výroba ostatních dopravních prostředků	3	0	0	0
32 - Ostatní zpracovatelský průmysl	4	2	7	0
<b>Zpracovatelský průmysl celkem</b>	<b>58</b>	<b>45</b>	<b>31</b>	<b>14</b>

Zdroj: CzechInvest – statistika čerpání dotací z OP PI

**Tab. 9: Projekty financované z EU v oblasti textilu v Královéhradeckém kraji**

Příjemce podpory	Kraj realizace	Datum podpisu rozhodnutí	Hlavní NACE projektu	Výše podpory (v Kč)
ARCA trade s.r.o.	Královéhradecký	2009	13920	14 399 000
GRUND a.s.	Královéhradecký	2011	13930	700 000
GRUND a.s.	Královéhradecký	2011	13930	1 270 000
GRUND a.s.	Královéhradecký	2011	13930	5 287 000
GRUND a.s.	Královéhradecký	2012	13930	26 500 000
GRUND a.s.	Královéhradecký	2010	13930	2 339 000
GRUND a.s.	Královéhradecký	2012	13930	531 000
GRUND a.s.	Královéhradecký	28.3.2012	13930	475 000
GRUND, a.s.	Královéhradecký	18.12.2008	13930	400 000
GRUND, a.s.	Královéhradecký	16.9.2008	13930	300 000
JUTA a.s.	Královéhradecký	14.4.2011	13960	29 033 000
JUTA a.s.	Královéhradecký	18.5.2010	13960	56 000 000
JUTA a.s.	Královéhradecký	8.6.2011	13960	52 000 000
JUTA a.s.	Královéhradecký	8.6.2011	13960	36 000 000
JUTA a.s.	Královéhradecký	20.4.2011	13960	19 956 000
Krajka Vamberk s.r.o.	Královéhradecký	5.8.2011	13910	1 800 000
Texla a.s.	Královéhradecký	13.1.2012	13960	7 064 000
Vamberecká krajka CZ s.r.o.	Královéhradecký	12.11.2008	13920	300 000
VEBA, textilní závody a.s.	Královéhradecký	4.6.2012	13100	50 000 000
VEBA, textilní závody a.s.	Královéhradecký	22.10.2010	13100	15 912 000
VEBA, textilní závody a.s.	Královéhradecký	5.1.2011	13100	75 000 000
VEBA, textilní závody a.s.	Královéhradecký	14.5.2012	13920	12 892 000
VEBA, textilní závody a.s.	Královéhradecký	11.6.2009	13100	75 000 000

Zdroj: CzechInvest – statistika čerpání dotací z OP PI

## Identifikace bariér spolupráce/růstu

Na prvním místě dotazovaní uvedli zdražování surovin (významné pro 88% dotazovaných). Konkurenci textilních firem pocházejících z asijských zemí a klesající export textilních společností v ČR považují za důležité vždy ¾ podniků. S exportem souvisí i špatný přístup na odbytových trzích např. certifikace produktů na zahraničních trzích apod., který je významný pro 63 % respondentů. Za zmínku stojí také špatná komunikace mezi aktéry-triple-helix a nejasně definovány budoucí cíle v oblasti VaV. Navázání spolupráce s akademickou sférou v oblasti VaV a navázání spolupráce se zahraničními subjekty prostřednictvím společných projektů očekává 43 % dotazovaných (pro 57 % toto není významné), budování výzkumné infrastruktury a vzdělávacích institucí je pak významné jenom pro 29 % dotazovaných. Nepříliš dobrá image odvětví a špatná legislativa komplikující rozvoj odvětví jsou významné pro 50 % firem. Z tohoto hodnocení vyplývá, že dotazovaní jsou spíše skeptičtí k šanci prosadit se na trzích významněji díky výzkumu, vývoji a inovacím.

#### **Bariéry spolupráce/růstu:**

- Nedostatek kvalifikovaných pracovníků a specialistů v příbuzných oborech
- Špatné image odvětví a nízké platové ohodnocení, což je důvodem nezájmu studentů o studium textilního odvětví.
- Veřejná správa považuje textilní průmysl za neperspektivní, což se odráží na množství vypsaných dotačních titul (nulová státní podpora). V neposlední řadě neochota bank poskytnout půjčky textilním firmám
- Nedostatek vzdělávacích a výzkumných organizací v regionu (jediná VŠ v Liberci). Rovněž ubývá účňovských oborů
- Zdražování energií a vstupních materiálů, energetická náročnost odvětví

#### **Identifikace možnosti transferu technologií**

V Královéhradeckém kraji není dostatečně vybudována vědecká a výzkumná infrastruktura. V regionu neexistují akademická pracoviště, která by byla partnerem firmám v oblasti transferu technologií. V Libereckém kraji je jediné vysokoškolské pracoviště zaměřující se na textilní průmysl. Tato fakulta poskytuje jako jediná v České republice vysokoškolské vzdělání napříč celým textilním oborem. Je zde možné studovat textilní technologie, marketing a návrhářství.

Textilní fakulta je dále aktivní ve vědecko-výzkumné činnosti. Objevy jako např. nová technologie výroby nanovláknenných plošných útvarů ji řadí k prestižním vysokoškolským ústavům. Fakulta se podílí ve značné míře na spolupráci s průmyslovými podniky a řeší řadu projektů financovaných z různých druhů grantů. V Libereckém kraji také sídlí klastr textilních společností CLUTEX, jehož členy jsou i královéhradecké společnosti.

V Královéhradeckém kraji pak sídlí společnost INOTEX spol. s r.o., který se zaměřuje na výzkum a vývoj a transfer technologií v oblasti textilní předúpravy a poskytuje technologický poradenský servis.

**Tab. 10: Služby pro transfer technologií**

Dílčí témata	Příklady nástrojů
A) Centrum pro transfer technologií (CTT)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vzdělávání specialistů transferu technologií</li> <li>▪ projektově zaměřené stáže zahraničních expertů</li> <li>▪ nastavení procesů (poradenská asistence)</li> </ul>
B) Větší investice do VaV	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ podpora vybraných projektů</li> <li>▪ inovační vouchery</li> <li>▪ peníze na „proof of concept“</li> <li>▪ definování strategických cílů ve VaV v daném odvětví</li> </ul>
C) Výzkumná a vzdělávací infrastruktura	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Podpora účňovských oborů a vysokoškolských oborů, které budou produkovat kvalifikovanou pracovní sílu.</li> </ul>



# Identifikace progresivních výzkumných směrů a technologií do budoucna

Tab. 11

Přehled možných aplikací inovačních námětů identifikovaných na straně VSTUPŮ

MOŽNÉ APLIKAČNÍ OBLASTI													
	Zdravotnictví	Sport a volný čas	Osobní bezpečnost, ochranné pomůcky	Průmyslové textilie	Doprava	Armáda	Bydlení	Stavebnictví, geotextilie	Zemědělství, rybníkářství	Obaly	Móda	Zábava, hry	
Výroba textilních vláken													
	Komplexní využití přírodních obnovitelných vláknenných surovin	průřezově											
Výroba textilní přize													
	Stroje a zařízení pro textilní technologie předení	průřezově											
	Biomateriály	X			X			X	X	X			
Výroba textilní konstrukce													
	Měření, výpočty a numerické modelování technologických procesů	průřezově											
	Výzkum mechatronických systémů tkacích strojů	průřezově											
	Stroje a zařízení pro přípravu a výrobu speciálních vláknenných struktur	průřezově											
	Informační a expertní systémy, umělá inteligence na tkacích strojích	průřezově											
	Textilie chránící proti externím vlivům	X	X	X	X	X	X		X	X	X		
	Výrobky s polyfunkčními efekty na bázi částicových systémů	X	X	X			X	X				X	
	Optimalizace konstrukce a vlastností textilních struktur	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Vývoj povrstvených materiálů s vysokou životností	X	X	X	X	X	X		X	X	X		
	Nové vazební struktury založené na perlinkové vazbě	X		X	X	X			X	X	X		
	Vývoj a inovace membrán pro stavebnictví	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	Aplikace nové generace vodivých vláken do textilií	X	X	X		X	X		X	X		X	X
	Integrace nové generace elektronických prvků do plošných textilií	X	X	X		X	X		X	X		X	X
Textilní úpravy													
	Nové biotechnologie pro textilní průmysl	průřezově											
	Zátěry a funkcionalizace povrchů, vícevrstvené materiály	průřezově											
	Nové metody tisku na speciální textilie pro stavebnictví				X	X			X	X			
	Digital finishing	X	X	X		X	X	X		X		X	X
	Aktivace textilních povrchů a nové fyzikální systémy pro zušlechťování	průřezově											

Zdroj: Implementační akční plán České technologické platformy pro textil

Tab. 12:

Přehled dalších možných aplikací inovačních námětů identifikovaných na straně VSTUPŮ („X“ značí původně navrženou oblast, „O“ značí další možnou oblast uplatnění námětu)

DALŠÍ APLIKAČNÍ OBLASTI	Zdravotnictví	Sport a volný čas	Osobní bezpečnost, ochranné pomůcky	Průmyslové textilie	Doprava	Armáda	Bydlení	Stavebnictví, geotextilie	Zemědělství, rybníkářství	Obaly	Móda	Zábava, hry
<b>Zdravotnictví</b>												
Tkáňové systémy	X											
Textilie pro zdravotnický sektor a péči o stárnoucí populaci	X	O	O			O					O	
Textilní konstrukce pro hojení ran	X											
<b>Sport a volný čas</b>												
Sportovní oděvy s vyšším stupněm klimatického komfortu		X	O			O					O	
Sportovní oděvy se speciálním zaměřením na uživatele se zdravotním omezením	O	X				O					O	
Inovace výrobků v oblasti wellness a spa	O	X					O					
Vývoj nových materiálů pro zajištění komfortu a ochrany uživatele proti povětrnostním vlivům		X	O			O					O	
Vývoj fyziologického modelu a metodiky pro testování tepelného komfortu dětí	O	X									O	
<b>Osobní bezpečnost, ochranné pomůcky</b>												
Ochranné oděvy s vysokým stupněm individuálního přizpůsobení	O	O	X			O					O	
Bariérové textilie			X			O						
Vývoj membrán s prvky kombinované ochrany pro hasiče			X			O						
Vývoj oděvů s aktivními optickými prvky ochrany		O	X			O					O	O
<b>Průmyslové textilie</b>												
Textilní filtry s novými vlastnostmi				X	O	O		O	O	O		
<b>Bydlení</b>												
Inovace ložního prádla pro profesionální použití	O					O	X					
<b>Stavebnictví, geotextilie</b>												
Vývoj geotextilií s aktivní schopností sledování deformací v podloží				O				X	O	O		

Zdroj: Implementační akční plán České technologické platformy pro textil

**Tab. 13:**

**Inovační oblasti na straně vstupů z hlediska spolupracujících oborů:**

OBOR	Možné oblasti výzkumu a vývoje a následných inovačních aktivit
TEXTILNÍ STROJÍRENSTVÍ	Úprava stávajících zařízení, technická automatizace, snižování energetické náročnosti textilních strojů, ekologické aspekty textilních strojů (hluk, vibrace)
ZEMĚDĚLSTVÍ	Aktivní využívání lokálních zdrojů surovin, extrakce bioláték, studium využitelnosti odpadů a vedlejších produktů zemědělsko-potravinářského komplexu, podpora cesty od potravinářských k technickým plodinám
CHEMIE A BIOTECHNOLOGIE	Ekologizace výrobků, nové vlastnosti vláken, vývoj vícesložkových produktů (např. kompozitů), nové zušlechťovací procesy, nové finální úpravy textilií a biodegradabilní materiály
ELEKTRONIKA	Potlačení vlivu lidského faktoru při provozu strojního zařízení, automatizace výrobních procesů, kontrolní mechanismus výrobního procesu; aplikace elektronických částí do textilních konstrukcí
IT TECHNOLOGIE	Průběžný sběr dat o průběhu procesu výroby, vyhodnocování, efektivní předávání dat, zpětná vazba

Zdroj: Implementační akční plán České technologické platformy pro textil

Jak ukazuje výše uvedený přehled, textilní a oděvní průmysl, resp. jeho úspěšná existence je svázána (více či méně) s mnoha dalšími obory podnikání. Jako nejvýznamnější obor, který nejvíce ovlivňuje a bude ovlivňovat úspěch textilních podniků na mezinárodních trzích je bezesporu chemický průmysl, neboť na základě spolupráce s touto oblastí průmyslu nejčastěji vznikají textilní produkty s vyšší přidanou hodnotou.

**Tab. 14:**

**Inovační oblasti na straně vstupů z hlediska rozdělení dle technologických operací textilní výroby:**

Textilní operace	Požadované vlastnosti v dané operaci textilní výroby
Výroba textilních vláken	Nanovlákná, multifunkční vlákna, biodegradabilní vlákna, využití "netextilních" vláken, zvyšování míry standardních vlastností (pevnost, tažnost, ...)
Výroba textilní příze	Vodivost, trvanlivost, pohlcování záření, nehořlavost, antistatická, UV ochrana
Výroba textilní konstrukce	Multifunkční vlastnosti, materiálové kombinace (kompozity), vrstvení - bi- a trikomponenty s odlišnými vlastnostmi v jednotlivých vrstvách
Textilní úpravy	Zvýšení stálosti stávajících úprav v textilních výrobcích; vývoj nových úprav vedoucí k vlastnostem, jako je nehořlavost, propustnost/nepropustnost (např. vody, vlhka, tepla, chladu, elektromagnetického záření, ...), antimikrobiální úpravy

Zdroj: Implementační akční plán České technologické platformy pro textil

Pokud se podíváme na možné oblasti VaV v textilní výrobě dle jednotlivých operací výroby, zjistíme, že v každém okamžiku výroby textilního produktu lze najít oblast, která může aplikací inovovaných vstupů či operací přinést zvýšení funkčních vlastností výsledného textilního produktu a tím posílit možnost jeho uplatnění na národních i mezinárodních trzích. Ve specifických podmínkách všeobecné krize ekonomik a poklesu tržní poptávky se naskýtá otázka hledání nových možností využití pro stávající technická řešení (flexibilní a efektivní výroba s minimalizací investic, zkracování technologických časů, snižování spotřeb energií, spotřeby).



**Tab. 15:**

**Přehled netradičních aplikací textilních výrobků s vyznačením potenciálního ekonomického přínosu**

	Oblasti s největším ekonomickým významem (nejtmavší - největší význam)	Příklady nových aplikací
Zdravotnictví	***	Vzdálený dohled nad seniory a novorozenci, textilie s elektrostimulačními schopnostmi, monitoring životních funkcí
Sport a volný čas	***	Snímání srdečního rytmu, integrované komunikační prostředky do sportovního oblečení, zlepšení klimatického komfortu sportovního oblečení
Osobní bezpečnost, ochranné pomůcky	****	Ochrana proti chemikáliím, chladu, teple, neprořezné textilie, elektrostatické textilie, oděvy s vysokou viditelností
Průmyslové textilie	***	"chytré" filtry, "chytré" dopravníkové pásy
Doprava	*	"chytré" vybavení dopravních prostředků - snímání životních funkcí, udržení pozornosti řidiče, vyhřívání/chlazení sedadel
Armáda	****	Balistická ochrana, maskování, snímání životních funkcí
Bydlení	**	Antistatické záclony, nešpinivé (samočistící) textilie
Stavebnictví, geotextilie	***	Geomembrány, stavební kompozity, degradující/nedegradující textilie pro krajinotvorbu
Zemědělství, rybářství		Závlahové a meliorační agrotexilie, řízené uvolňování hnojiv, travní rohože s osivem
Obaly	*	Funkční obaly se schopností dlouhodobé ochrany, chladicí obaly
Móda	**	Užití funkční textilií - změna barev, textilie s vodivými drahými jako součást „wearable electronic“ konceptu, posílení značek
Zábava, hry		Luminiscenční textil, flexibilní displeje

Zdroj: Implementační akční plán České technologické platformy pro textil

## Předpoklady rozvoje a požadavky na změny

Předpokladem udržení konkurenceschopnosti je vyrábět textilie s vyšší přidanou hodnotou. V současné době má každá textilka v Královéhradeckém kraji svůj specifický produkt s vyšší přidanou hodnotou. Do budoucna je řešením nedostatků investic v sektoru větší orientace na zahraniční projekty. Ze strany Královéhradeckého kraje je žádoucí příprava strategických a koncepčních dokumentů související s budoucím rozvojem daného odvětví, vybudování vzdělávací a výzkumné infrastruktury, což by vedlo ke zvýšení VaV aktivit v regionu. Celosvětovým trendem je zrychlení inovačního cyklu. Nedostatečná výzkumná infrastruktura by v konečném důsledku mohla vést ke snížení konkurenceschopnosti regionu v oblasti textilního průmyslu. Textilní firmy také definovaly jako předpoklad dalšího rozvoje zlepšení image odvětví, což je důvodem nezájmu mladých lidí o studium tohoto oboru. Ke zlepšení image odvětví v regionu by mohl pomoci posílení marketingové služby poskytnuté Královéhradeckým krajem.

Textilní firmy by ocenily vytvoření podmínek pro zahraniční investice, což například souvisí s logistikou (nízká kvalita dopravní infrastruktury v regionu). Zástupci textilních firem také zmínily posílení komunikačních kanálů mezi státní správou, průmyslem a univerzitou. Za tímto účelem by mohla být zřízena společná platforma řešící nejdůležitější problémy v odvětví.

Společnosti v regionu definovaly oblasti, kde spatřují potenciál rozvoje v oblasti textilního průmyslu. **Nyklíček spol.** se bude orientovat na zdravotnictví, bezpečnostní pomůcky a sport, volný čas. Navázalo spolupráci s Českým vysokým učením technickým v Praze. **INOTEX** spatřuje značný potenciál v bezpečnostních pomůckách (funkčnost, komfort). **INOTEX** je silný v oblasti biotechnologií. **JUTA a.s.** se chce orientovat na textilie pro sport a volný čas, zatímco společnost **Laline** na oblast bytových textilií.

## SWOT analýza

Analýza SWOT je členěna na vnitřní část (silné a slabé stránky), která hodnotí charakteristické znaky, zvláštnosti a důležité aspekty textilního průmyslu v Královéhradeckém kraji. Druhá polovina analýzy SWOT (příležitosti a hrozby) se věnuje vnějším vlivům/trendům, pocházejícím z území mimo kraj (z národní, evropské nebo globální úrovně), které již působí nebo budou působit na odvětví a jeho vnitřní charakteristiky.

### Klíčové vnitřní charakteristiky odvětví textilního průmyslu v Královéhradeckém kraji

Silné stránky	Slabé stránky
<ul style="list-style-type: none"><li>Textilní průmysl má v regionu velkou tradici.</li><li>Společnosti působící v regionu mají dobré jméno na trhu a jsou zárukou kvality.</li><li>Dobré geografické umístění regionu v rámci Evropy. Geografická poloha regionu usnadňuje vývoz produktů do jiných zemí.</li><li>V regionu jsou prakticky zastoupeny společnosti všech stupňů výroby, což může do budoucna urychlit další rozvoj tohoto odvětví.</li><li>Rozvíjející se spolupráce mezi podniky. V regionu působí klastr technických textilií (CLUTEX), který sdružuje textilní firmy</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Nedostatek kvalifikovaných pracovníků – nejen pro nižší / výrobní pozice, ale i na kvalitativně náročnější pozice, což bezprostředně souvisí se vzrůstajícím věkem zaměstnanců a nedostatkem mladých kvalifikovaných lidí.</li><li>Špatné image odvětví, což ovlivňuje<ul style="list-style-type: none"><li><b>Bank (obtížné půjčky)</b></li><li><b>Rodičů a dětí (neochota studovat textil)</b></li><li><b>Státních orgánů, správců dotačních titulů (nepovažují textil za perspektivní)</b></li></ul></li><li>Nedostatek vzdělávacích a výzkumných</li></ul>



<p>regionu. Fungování tohoto klastru je hodnoceno pozitivně.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Navyšují se investice soukromých společností (především členů CLUTEXu) do výzkumu a vývoje.</li> </ul>	<p>organizací v regionu (jediná VŠ v Liberci).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nízký plat manuálních zaměstnanců.</li> <li>Špatná komunikace mezi průmyslem a státní správou (nedostatečná aktivita státní správy v oblasti vzdělávání, logistiky a strategických dokumentů).</li> </ul>
--	---

### Klíčové vnější vlivy/trendy působící na vývoj v odvětví textilního průmyslu v Královéhradeckém kraji

Příležitosti	Hrozby
<p><b>Politické a legislativní</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Příprava strategických a koncepčních dokumentů související s budoucím rozvojem daného odvětví.</li> <li>Vybudování vzdělávací a výzkumné infrastruktury.</li> <li>Zlepšení image odvětví.</li> </ul> <p><b>Ekonomické a finanční</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nedostatek investic do VaV ze strany státní správy. Částečným řešením mohou být zahraniční projekty.</li> <li>Orientace na textilní výrobky s vyšší přidanou hodnotu.</li> <li>Vytvoření podmínek pro zahraniční investice.</li> </ul> <p><b>Sociální a demografické</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Společenská preference nových technologií šetrných k životnímu prostředí.</li> <li>Zlepšení komunikačních kanálů mezi státní správou, průmyslem a univerzitou.</li> </ul> <p><b>Technologické</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vzrůstající podpora a zrychlení inovačního cyklu.</li> <li>Vyšší koncentrace VaV aktivit v regionu.</li> <li>Možná spolupráce v oborech jako textilní strojírenství, zemědělství, chemie a biotechnologie (bio výrobky), elektronika, ICT, automotive.</li> <li>Další možnosti (viz tabulky níže)</li> </ul>	<p><b>Politické a legislativní</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nedostatek finančních prostředků na vybudování vzdělávacích institucí.</li> <li>Vysoká míra byrokracie znesnadňující rozvoj tohoto odvětví.</li> <li>Legislativní omezení a normy EU snižující konkurenceschopnost místních výrobců.</li> </ul> <p><b>Ekonomické a finanční</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Snižování výroby v důsledku konkurence z levných asijských firem.</li> <li>Stále zdražování energií a vstupních materiálů.</li> <li>Pokračující stagnace ekonomiky v EU a dluhová krize.</li> <li>Nedostatek kvalifikované pracovní síly následkem čehož dojde ke snížení efektivity výrobního procesu. Naopak se zvýší množství závad u finálního produktu.</li> </ul> <p><b>Technologické</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zhoršující se infrastrukturu a nedostatek vědců pro vývoj nových technologií.</li> <li>Odchod výzkumných pracovníků do jiných regionů a zpomalení inovačního cyklu a ztráta konkurenceschopnosti.</li> </ul>

### Identifikace průřezových platforem s ostatními pěti odvětvími

V rámci analýzy tohoto odvětví byly také identifikovány možné oblasti spolupráce se zbývajících odvětvími (Biomedicína, Strojírenství a automobilový průmysl, Potravinářství a zemědělství, Informační a komunikační technologie, Obnovitelné zdroje a energetika). Níže zmíněné výstupy jsou výsledkem expertních skupin, kterých se účastnily zástupci akademické, aplikační a veřejné sféry.

Následně byly osloveny textilní firmy působící v regionu. Na základě těchto výstupů byla zorganizována mezioborová setkání, kde se potkali zástupci jednotlivých zainteresovaných oborů. Na základě výše uvedených nástrojů jsme definovaly následující možnosti mezioborové spolupráce. Šance na spolupráci mezi obory vidí představitelé textilu zejména se strojírenstvím (11 % významná a 44 % průměrná) a ICT (56 % průměrná). Objevují se i názory na možnou spolupráci s oblastí biomedicíny (22 % významná a 11 % průměrná) a energetikou (11 % průměrná, 22 % významná). Spolupráce s potravinářstvím se neočekává.

Se strojírenstvím se očekává užší spolupráce především v oblasti automobilového průmyslu. Naopak spolupráce s ICT může posílit zefektivnění a automatizaci výroby. Ve spolupráci s biomedicínou může dojít k vývoji textilií s vyšší přidanou hodnotou, které mohou poskytovat informace o zdravotním stavu spotřebitele (teplota, krevní tlak apod.). Tyto informace mohou být předávány spotřebiteli pomocí mobilních aplikací (ICT).

## Oborové shrnutí, závěry a doporučení pro objednatele a aktéry triple-helix

Výše jsou zmíněny hlavní trendy, kam by mohl textilní průmysl v blízké budoucnosti směřovat. Z těchto zmíněných trendů pak experti navrhli čtyři možné scénáře vývoje, přičemž kombinují různé aspekty, které mohou výrazně ovlivnit následnou podobu textilního průmyslu.

### Scénář č. 1 Textilie s vysokou přidanou hodnotou

Tento scénář předpokládá vzdělaného, náročného spotřebitele, který je ochoten zaplatit za produkty vysoké kvality. V tomto scénáři se výrobní řetězec zásadně nemění. Spotřebitel věří v tradiční značky, protože očekává, že tyto značky zajistí vysoký standard kvality. Hlavní hybnou silou v tomto scénáři je právě náročnější a vzdělaný spotřebitel.

Tento typ spotřebitele je si vědom možných negativních účinků oblečení na životní prostředí a má zájem o nové vysoce kvalitní a funkční textilní produkty. Do budoucna by mohly textilní produkty poskytovat spotřebiteli základní informace o jeho zdravotním stavu.

Výroba vysoce funkčních a kvalitních produktů předpokládá velké investice do oblasti VaV. Bude stále intenzivnější požadavek na kvalifikovanou pracovní sílu (manažeři, specialisti v příbuzných oborech, designeři apod.) Firmy budou nuceny užívat spolupracovat se vzdělávacími a výzkumnými institucemi (např. vysoké školy) nebo tuto infrastrukturu v krátké době vybudovat. V rámci výzkumu a vývoje se očekává rozvíjející spolupráce s dalšími obory např. ICT, medicína.

Velkým rizikem pro evropský textilní průmysl podle předpokladů tohoto scénáře je rostoucí úroveň dovedností, v designu i technických dovedností, mimo Evropu. Proto výrobci mimo Evropu jsou také schopni uspokojit i ty nejnáročnější požadavky trhu, následkem čehož je zde konkurenční tlak ze strany výrobců mimo Evropu.

Dle výzkumu se textilní firmy v regionu již částečně orientují na funkční textilní produkty s vysokou přidanou hodnotou, nicméně upozorňují na malé investice do VaV a možné ztráty konkurenceschopnosti prozatím technologicky konkurenceschopného textilního průmyslu v odvětví.

### Doporučení

- Aktualizace strategických dokumentů s jasně specifikovanými cíli v oblasti VaV pro textilní průmysl
- Finanční podpora výzkumných projektů (Inovační vouchery).
- Podpora účelových oborů a vysokoškolských oborů, které budou produkovat kvalifikovanou pracovní sílu.
- Posílení spolupráce mezi veřejnou, akademickou a aplikační sférou

### **Scénář č. 2: Globalizace**

Tento scénář založený na spotřebitelích, kteří se orientují především dle ceny produktu, odmítají drahé značky a dávají přednost levnějším a jednodušším produktům. Tyto produkty jsou méně technologicky náročné.

Za účelem maximálně snížit cenu, jsou tyto oděvní výrobky vyráběny především v zemích mimo Evropu s levnou pracovní silou. V tomto scénáři hrozí, že textilní společnosti přesunou svou výrobu z Evropy do zemí třetího světa a textilní průmysl v Evropě prakticky zanikne. V tomto scénáři hrozí zánik kvalitních tradičních značek s vysokou přidanou hodnotou, které budou nahrazeny tzv. „low-cost“ značkami.

Tento scénář klade velký důraz na produktivitu práce, nicméně inovace jsou spíše upozaďovány, následkem čehož se sníží poptávka po specialistech v oboru.

Textilní firmy v regionu s tímto scénářem počítají a snaží se maximálně technologicky zefektivnit výrobu, aby v konečném důsledku snížily náklady na výrobu. To ovšem předpokládá větší investice do vývoje technologických postupů.

#### **Doporučení:**

- Podpora pilotních projektů zaměřených na zefektivnění výroby
- Spolupráce na zahraničních projektech s cílem zvýšit konkurenceschopnost evropského textilního průmyslu
- Užší a řízená spolupráce mezi aktéry triple-helix.

### **Scénář č. 3: Nedostatek surovin**

Třetí scénář předpokládá, nedostatek zdrojů zásadních pro oděvní výrobu (voda, energie, přírodní vlákna a oleje pro výrobu umělých vláken), což povede ke zvýšení cen těchto surovin. Následkem nedostatku přírodních zdrojů, by byly textilní firmy nuceny vyrábět textilie s vyšší životností. Tento scénář očekává návrat k lokálním výrobním řetězcům a zánik mezinárodních výrobních řetězců a značek, což povede k celkové deformaci trhu.

Dopady tohoto scénáře se dají minimalizovat posílením spolupráce s příbuznými odvětvími (např. recyklační technologie a nahrazení přírodních vláken). Klíčovým dále bude pravidelné zajištění surovin pro výrobce textilií. Radikální změny ve výrobních metodách, používaných surovin a organizace dodavatelského řetězce budou zásadní význam.

#### **Doporučení:**

- Užší spolupráce s příbuznými obory
- Vybudování infrastruktury zajišťující pravidelné dodávky surovin pro regionální výrobce
- Radikální změny ve výrobních metodách, používaných surovin a organizaci dodavatelského řetězce

## **Oborové závěry delfského šetření**

Firmy z oboru jsou při hodnocení budoucího vývoje mírně optimistické, 57 % očekává spíše stagnaci, 14 % mírný pokles a 29 % mírný nárůst.

Budoucí trendy odvětví firmy hodnotí jako negativní. Na prvním místě podle významu je zdražování surovin (významné pro 88 % dotazovaných). Konkurenci textilních firem pocházejících z asijských zemí a klesající export textilních společností v ČR považují z důležité vždy  $\frac{3}{4}$  podniků. S exportem souvisí i špatný přístup na odbytové trhy např. certifikace produktů na zahraničních trzích apod., který je významný pro 63 % respondentů. Jako první pozitivní trend nacházíme na pátém místě zlepšení komunikace mezi průmyslem a státní správou v následujících letech, které předpokládá 57 % podniků. Nepříliš dobrá image odvětví a špatná legislativa komplikující rozvoj odvětví jsou významné pro 50 % firem. Trendy týkající se inovací a výzkumu a vývoje považuje za významně menší část firem. Navázání spolupráce s akademickou sférou v oblasti VaV a navázání spolupráce se zahraničními subjekty prostřednictvím společných projektů očekává 43 % dotazovaných (pro 57 % toto není významné), budování výzkumné infrastruktury a vzdělávacích institucí je pak významné jenom pro 29 % dotazovaných. Z tohoto hodnocení vyplývá, že dotazovaní jsou spíše skeptičtí k šanci prosadit se na trzích významněji díky výzkumu, vývoji a inovacím.

Jako klíčové profese jsou nejčastěji uvedeni kvalifikovaní dělníci v textilní výrobě (56 %), dále kvalifikovaní výrobci textilií (tkadlec, textilní mistr, ...) 44 % stejně jako vedoucí a řídicí pracovníci (44 %). Techničtí pracovníci a technologové byli zmíněni dvakrát, vědci a odborníci jednou. I z tohoto pořadí je vidět nižší očekávaná technologická náročnost odvětví.

Šance na spolupráci mezi obory vidí představitelé textilu zejména se strojírenstvím (11 % významná a 44 % průměrná) a ICT (56 % průměrná). Objevují se i názory na možnou spolupráci s oblastí biomedicíny (22 % významná a 11 % průměrná) a energetikou (11 % průměrná, 22 % významná). Spolupráce s potravinářstvím se neočekává.

Jako silné stránky odvětví v kraji byly uvedeny:

- Tradiční odvětví, vzdělanost v oboru
- Poloha v rámci Evropy
- Textilní odvětví je nedílnou součástí životů lidí od narození až po hluboké stáří, více či méně propojeno a využíváno ve všech průmyslových odvětvích. V celém odvětví je velký prostor k výzkumu a inovacím funkcí a výrobků s využitím mezioborových znalostí k dosažení tzv. inteligentních textilií, multifunkčních textilií.

Naopak slabé stránky zahrnují

- nedostatečná image odvětví
- stárnutí odborné pracovní síly
- zdražování energií a vstupních materiálů, energetická náročnost odvětví
- nulová státní podpora

## 5 Biomedicína

### Executive Summary

Farmacie patří mezi high-tech oddíly, které jsou vysoce náročné na vědu, výzkum a vývoj. Z posledních údajů Evropské komise vyplývá, že trvá zpravidla 12 až 13 let od první syntézy nového léku do jeho uvedení na trh a v průměru pouze jedna až dvě z deseti tisíc substancí syntetizovaných v laboratořích projdou úspěšně všemi fázemi a začnou se prodávat na trhu. ČR se v tomto směru soustřeďuje převážně na výrobu generik. Na výzkum na vývoj bylo v roce 2009 vynaloženo necelých 1,2 mld. Kč, z toho přes 94 % pocházelo z podnikatelských zdrojů.

V budoucnu se očekává růst legislativní náročnosti (certifikace, přísnější podmínky pro uvádění produktů na trh). Biomedicínské technologie proniknou mnohem více do zemí jako Korea, Vietnam. Na druhé straně se očekává vzrůstající potenciál trhu, protože přibývá množství starých lidí a chorob. Ze strany pojišťoven bude kladen důraz na zlevnění léků a nákladů na léčení (obecně snižování nákladů ve zdravotnictví)

### (Mega) trendy v národním, evropském a světovém měřítku

- **Podle hodnocení budoucího vývoje jde o nejperspektivnější obor Královéhradeckém kraji:**
  - 17 % firem očekává významný nárůst
  - 67 % firem očekává mírný nárůst,
  - 17 % firem očekává spíše stagnaci.
- **Potenciál trhu se bude zvyšovat v závislosti na stárnutí populace a nutnost větší spolupráce mezi akademickou a aplikační sférou.**
  - Až 80 % respondentů považuje tento trend za významný
- **Jako negativní trend hrozí odchod kvalifikované síly do ostatních regionů ČR a z toho plynoucí nedostatek „leadrů,“ kteří by řídili VaV v regionu, což považuje za:**
  - 67 % firem považuje tento trend za významný.
- **Firmy se budou muset vyrovnat i se zvyšující se legislativní náročností a přísnějšími podmínkami pro uvádění produktů na trh (významné pro 60 %).**
- **Firmy čelí stále se zvětšující konkurenci na straně asijských firem a nutnost posílení spolupráce se zahraničím v rámci výzkumných projektů považuje vždy přesně polovina za významné a polovina za nevýznamné.**
- **Nedostatečná infrastruktura komplikující příchod zahraničních firem není považována za významný problém**
  - 20 % firem to vnímá jako významný problém
  - 60 % firem tento trend nevnímá jako významný

## Analýza sektoru v ČR a kraji

### Farmaceutický průmysl<sup>3</sup>

- Po výraznějším růstu tržeb v letech 2005 až 2007 tempo zvolnilo a v roce 2009, tedy v období ekonomické recese, výroba stagnovala, nepostihl ji však výraznější propad, jako tomu bylo ve všech dalších oblastech. Rok 2010 přinesl solidnější nárůst (+4,4 %). Jako hlavní důvod lze uvést živou poptávku po lécích, především v kategorii seniorů, kde průměrný věk stejně jako spotřeba léků postupně roste (viz tabulka níže).
- Naopak ke slabým stránkám náleží velká závislost naší ekonomiky na dovozu léčiv ze zahraničí (vysoká záporná bilance zahraničního obchodu) související s omezenou nabídkou domácího sortimentu léčiv. Klíčovými trhy oddílu jsou převážně členské státy EU a dále nečlenské země z východní Evropy, především Ruská federace. Některé firmy mají své produkční filiálky v zahraničí (zejména k.s. Zentiva), případně obchodní zastoupení (např. Walmark). Některé exportují převážnou část své produkce do zahraničí (např. Teva Pharmaceuticals nebo Lonza Biotec).
- Začátkem roku 2011 se objevily názory, že tento sektor může v ČR očekávat propad v tržbách až o 5 % v porovnání s předchozím rokem (důvody: reforma zdravotnictví, rozpočtové škrty, nová léková politika apod.). Propad v tržbách se v prvních měsících potvrdil, avšak na jaře se situace začala mírně zlepšovat, takže za prvních osm měsíců se tržby farmacie stále ještě držely v černých číslech (meziroční nárůst o půl procenta).
- Vzhledem k předpokládanému zpomalení globální i evropské ekonomiky je možno očekávat, že v následujících letech může farmaceutický sektor v ČR stagnovat, nebo může dokonce skončit v mírně červených číslech. Výrobci léků se proto snaží nalézt nové zdroje příjmů. V posledních dvou letech proto mamutí farmaceutické firmy skupují specializované firmy a snaží se maximálně vytěžit z dosavadních výzkumů. Výhledově tedy platí, že i v nejbližších letech nelze počítat jak v globálním tak v českém farmaceutickém průmyslu s výraznějšími změnami k lepšímu, ale spíše se stagnací nebo dokonce poklesem v tržbách a dalších ukazatelích.

### Další trendy

- Klesne role velkoobchodu – sofistikovanější dodavatelské kanály začnou být efektivnější
- Přínosy spolupráce mezi farmaceutickými společnostmi převáží potřebu fúzí a akvizic
- Změní se charakter spolupráce farmaceutických společností s dalšími subjekty od vědeckých institucí po konkurenční firmy
- Výzkum a vývoj bude mnohem efektivnější – „virtuální pacient“ ušetří náklady
- Zmizí masivní prodejní kampaně, zvýší se důraz na specializované léky a léčebné postupy
- Vzroste význam role pacienta a plátců zdravotní péče
- Pacienti budou podrobeni důslednější kontrole, zda dodržují předepsaný postup léčby
- Dojde k přesunu důrazu z léčby na prevenci
- Posílí mezinárodní spolupráce regulátorů

<sup>3</sup> Farmaceutický průmysl se dle CZ-NACE 21 a dělí se na dvě skupiny:

- 21.1 Výroba základních farmaceutických výrobků
- 21.2 Výroba farmaceutických přípravků



- Vzroste atraktivita rozvíjejících se ekonomik pro farmaceutický průmysl<sup>4</sup>

### **Výzkum a vývoj v odvětví**

- Zejména v lékařském výzkumu jsou veřejné výdaje na VaV vysoké a v posledních dvou letech výrazně narůstají. Poměrně slibně narůstají i výdaje na VaV v oblasti biomedicínského inženýrství a léků. Podle očekávání jsou v lékařských oborech nízké podnikové výdaje na VaV a v těchto výdajích je stále poměrně vysoký podíl veřejných zdrojů (téměř 40 %). Situace je poněkud jiná v oblasti farmacie, kde podnikové výdaje jsou vyšší. V soukromém sektoru jsou poměrně vysoké výdaje na VaV v odvětví „Výroba léčiv, chemických látek, rostlinných přípravků a dalších prostředků pro zdravotní účely,“ které v posledních letech také výrazně narůstají (v letech 2001–2004 nárůst zhruba o 37 % ročně).
- Počet výzkumných pracovníků ve vědních oblastech stoupá od konce 90. let. Celkem pozitivně se vyvíjí rovněž počet studentů a absolventů přírodovědeckých a lékařských oborů. Mezi odvětví s inovačním potenciálem patří výroba léčiv, chemických látek a rostlinných přípravků a činnosti související se zdravotní péčí.
- Obory medicíny nevynikají příliš jako celek v teoretickém výzkumu ani v počtu patentů. Patentová aktivita je v tomto oboru nízká, ČR skončila v počtu patentů vycházejících z biomedicínských oborů mezi šesti evropskými státy až na posledním místě.
- Naopak farmacie a chemické vědy sice produkují poměrně velké množství patentů. Firmy v tomto oboru vydávají poměrně vysoké finanční prostředky na nákup licencí (nikoliv však licencí založených na patentech a průmyslových vzorech).
- Chemický a farmaceutický průmysl představuje tradiční a silné průmyslové odvětví, jehož podíl na celkové hrubé přidané hodnotě ČR je přibližně 1,6 % (údaj z roku 2004). Průmyslová produkce v tomto oboru od roku 2000 narůstá a vzrůstá i produktivita práce. V ČR působí rovněž nadregionální farmaceutický klastr s jádrem v Praze a ve Středočeském kraji a přesahem do Královéhradeckého a Pardubického kraje.

### **Zaměstnanost**

- Z hlediska trhu práce se jedná o poměrně atraktivní odvětví s vyššími kvalifikačními požadavky a přidanou hodnotou, které by nemělo být ovlivněné přesunem do nízkonákladových zemí. Již dnes farmaceutický průmysl vydává velké objemy finančních prostředků na VaV. V příštích letech však důležitost této složky hodnotového řetězce odvětví ještě vzroste, stejně jako tlak na rychlost a efektivnost, jak dostat nové výrobky na trh. Aby tohoto cíle společnosti v odvětví dosáhly, musí výrazně investovat i do prodeje a marketingu a do propojení dovedností v těchto oblastech s poznatky v oblasti výzkumu a vývoje. Produktivita výzkumu a vývoje v odvětví je totiž v současné době velmi nízká. Pro pracovníky ve farmaceutickém průmyslu bude v příštích letech mimořádně důležitá také intenzivnější spolupráce se zahraničními partnery a s vědeckými pracovišti na univerzitách na vývoji produktů. Mimo jiné vzrostou nároky na jazykové znalosti a sociokulturní kompetence. Konečně pro farmaceutické společnosti se otevírají nové velké trhy dále na východ v Evropě i v Asii a proniknutí na ně bude vyžadovat i zlepšené manažerské, organizační a procesní dovednosti.

## **Souhrn hlavních trendů v kraji**

- Královéhradecký region je specifický vysokou koncentrací institucí z oblasti farmacie a medicíny, nicméně nejsou zde hmatatelné výstupy. Nedostatek hmatatelných výstupů je způsoben tím, že kapacity jsou diversifikovány. Jednotlivé regionální instituce nespolupracují.
- Vysoká úroveň zdravotnictví v Královéhradeckém kraji a možnost spolupracovat s nemocnicemi a vysokými školami
- Je nutné posílit vzájemnou kooperaci mezi jednotlivými regionálními institucemi
- Významné osobnosti tohoto odvětví patří mezi špičky v daném odvětví v ČR
- Velká produkce kvalitních specialistů pro toto odvětví přímo v Královéhradeckém kraji

## **Identifikace bariér spolupráce/růstu**

### **Bariéry spolupráce v oblasti výzkumu a vývoje byly zjišťovány v rámci průzkumu mezi firmami v kraji.**

- Nedostatek kvalifikovaných pracovníků (především pro oblast výzkumu a vývoje)
- Nedokážeme udržet v Královéhradeckém kraji specialisty, kteří zde vystudují, Absolventi odchází z regionu za lepšími podmínkami.
- Vytvoření atraktivního prostředí a podmínek pro návrat vědeckých kapacit
- Generační propad. Chybí střední generace vědců, následkem čehož nejsou následovníci silných osobností.
- Biomedicína a biotechnologie se uplatní i v ostatních odvětvích (strojírenství, potravinářství, energetika)
- Klíčové profese pro rozvoj firem by měl nabídnout kraj, neboť pro 75 % jimi budou vědci, odborníci, akademici působící ve farmacii a příbuzných oborech. Kvalifikovaní pracovníci a odborný personál budou klíčoví pro polovinu podniků a vedoucí a řídicí pracovníci s VŠ vzděláním pro 38 %. Další profese jako ICT specialisté a administrativní pracovníci byli uvedeni maximálně jednou.

## **Identifikace možností transferu technologií**

V roce 2010 se pohybovaly výdaje na přírodní vědy v podnikatelském sektoru okolo 36 616 milionů korun. Ve vládním sektoru se ve stejném roce výdaje na přírodní vědy činily pouze 11 461 milionů korun.

V Královéhradeckém kraji je velká koncentrace vzdělávacích a výzkumných institucí zaměřených na oblast přírodních věd a to především farmacie a biomedicíny, V regionu se nachází Lékařská a Farmaceutická fakulta Univerzity Karlovy, Fakulta vojenského zdravotnictví Univerzity Obrany, Přírodovědecká fakulta Univerzity Hradec Králové. Nově zde vzniká Centrum transferu biomedicínských technologií při Fakultní nemocnici Hradec Králové.

### **Další výzkumné organizace**

- Centrum hygienických laboratoří – patří ZÚ
- [Centrum veřejného zdraví](#)
- [Státní veterinární ústav](#)
- [Ústav experimentální biofarmacie](#)

- [Výzkumný ústav Holovousy](#)
- [Zdravotní ústav se sídlem v Hradci Králové](#)

V Královéhradeckém kraji také sídlí několik celosvětově uznávaných firem zabývajících se VaV v této oblasti (např. [Aveflor, a. s.](#); [Batist s. r. o.](#); [Contract Medical International, s.r.o.](#); [Dent Unit, s.r.o.](#); [dr. Kulich Pharma, s.r.o.](#); [Dr. Müller Pharma, s.r.o.](#); [Ella-CS, s.r.o.](#); [GENERI-BIOTECH; Imedex, s.r.o.](#))

### Služby pro transfer technologií

Dílčí témata	Příklady nástrojů
A) Centrum pro transfer biomedicínských technologií (CTT)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vzdělávání specialistů transferu technologií</li> <li>▪ projektově zaměřené stáže zahraničních expertů</li> <li>▪ nastavení procesů (poradenská asistence)</li> <li>▪ fungující systém ochrany duševního vlastnictví</li> <li>▪ zakládání technologicky orientovaných firem</li> <li>▪ Zmapování situace ve VaV v regionu</li> <li>▪ Databáze nabízející profesionální týmy a služby pro firmy</li> </ul>
B) Větší investice do VaV	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ podpora vybraných projektů, granty</li> <li>▪ inovační vouchery</li> </ul>
C) Výzkumná a vzdělávací infrastruktura	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vybudování vědeckotechnického parku zaměřeného na biomedicínu.</li> <li>▪ Užší spolupráce v oblasti VaV mezi regionálními subjekty</li> </ul>

## Identifikace progresivních výzkumných směrů a technologií do budoucna

Progresivní výzkumné směry vidíme ve využití funkčních potravin, které by měli nahradit běžné farmaceutické produkty a působit preventivně proti závažným onemocněním. Další možné směry se rýsují ve spolupráci s dalšími odvětvími (nanotechnologie, ICT a kognitivní vědy). V oblasti nanotechnologií, mohou být objeveny nové léčebné vlastnosti nanovláken, které doposud nebyly využity. Ve spolupráci s ICT, mohou být vynalezeny trvalé čipy analyzující lidské zdraví, popř. textilie, které budou monitorovat aktuální zdravotní stav uživatele. Tyto informace potom mohou být

přenášeny do mobilních zařízení a dále zpracovávány. Významný potenciál je rovněž v robotice ulehčující lékařské výkony.

## Předpoklady rozvoje a požadavky na změny

Předpokladem udržení konkurenceschopnosti je větší kooperace a integrace všech složek a institucí v odvětví. V rámci zvýšení kooperace mezi jednotlivými regionálními subjekty by mohla být zřízena, platforma kde bude mimo jiné přehled projektů, na kterých mohou regionální instituce spolupracovat. Tato databáze může také prezentovat požadavky firem, požadavky VaV institucí, a nabízet dostupné laboratorní přístroje a vědecké týmy.

Dále je nezbytné definovat oblasti, které budou důležité a nosné pro rozvoj odvětví. Za tímto účelem mohou být také vygenerovány skupiny expertů úzce zaměřené na konkrétní sektor.

Problémem je nízká úroveň komunikace a profilace odvětví. Veřejný sektor si musí definovat cíle, kam se chce posunout, čeho chce v této oblasti dosáhnout, jak se profilovat vůči ostatním regionům a ostatním zemím (tzv. **tvář regionu**)

Žádoucí je také posílení vzájemné informovanosti mezi regionálními subjekty a spolupráce s veřejnou správou. Veřejná správa by měla vytvořit žádanou infrastrukturu (např. vědeckotechnický park zaměřený na biomedicínu), která by povzbudila zájem zahraničních investorů k příchodu do regionu. Zároveň je nutné vytvořit dobré životní podmínky pro návrat výzkumných kapacit, které z regionu odcházejí.

V neposlední řadě je nutné plně využít potenciálu nově vytvořeného centra transferu technologií, které vzniklo ve Fakultní nemocnici (vznik 1. 7. 2012)

Dílčí oblasti	Příklady nástrojů
A) Návrat „ex-patriotů“ do kraje a vyšší využití sítí jejich kontaktů pro rozvoj investic a podnikání v kraji	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ klub ex-patriotů (marketing příležitostí na obou stranách)</li><li>▪ služby pro navrátilčí se a jejich rodiny</li><li>▪ re-integrační grant (výzkumníci)</li></ul>
B) Kvalitní doktorandští studenti a post-doktorandi ze zahraničí pro klíčové výzkumné obory v kraji	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ mezinárodní soutěž o stipendia (30/40 tis. CZK/měsíc)</li></ul>
C) Špičkoví senior výzkumníci pro klíčové výzkumné obory v kraji	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ profesorská židle (spolufinancovaná firmami)</li><li>▪ laboratoř zahraničního výzkumníka v kraji</li></ul>

D) Talentovaní absolventi VŠ pro firmy kraje	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ hot-house (vytvoření interdisciplinárního týmu pro provedení „proof-of concept“)</li> <li>▪ fond znalostní ekonomiky v kraji (aktivní spolupráce studentů s původem v kraji s místními firmami)</li> </ul>
F) Program péče o talenty od základních škol	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nástroje rozvoje podnikavosti, kreativity, samostatnosti a osobní motivace od vstupu talentů na ZŠ</li> </ul>

## SWOT analýza

Analýza SWOT je členěna na vnitřní část (silné a slabé stránky), která hodnotí charakteristické znaky, zvláštnosti a důležité aspekty odvětví v Královéhradeckém kraji. Druhá polovina analýzy SWOT (příležitosti a hrozby) se věnuje vnějším vlivům / trendům, pocházejícím z území mimo kraj (z národní, evropské nebo globální úrovně), které již působí nebo budou působit na odvětví a jeho vnitřní charakteristiky.

### Klíčové vnitřní charakteristiky odvětví přírodní vědy v Královéhradeckém kraji

Silné stránky	Slabé stránky
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vysoká úroveň zdravotnictví v KHK + možnost úzké spolupráce s nemocnicemi a lékaři.</li> <li>• Síť vysokých škol a možnost spolupráce.</li> <li>• Dostatek akademiků působících v dané oblasti a vědeckých kapacit.</li> <li>• Velká produkce kvalitních specialistů pro toto odvětví.</li> <li>• KHK je sídlem mnoha významných firem orientujících se na oblast farmacie a biomedicíny. Nicméně špatná kooperace jednotlivých subjektů (roztříštěnost).</li> <li>• Nově vznikající VaV infrastruktura při Fakultní nemocnici Hradec Králové.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nedostatek kvalifikovaných pracovníků především pro oblast VaV (tzn. vědci, odborníci, akademici působící v příbuzných oborech)</li> <li>• Generační propad (chybí následovníci silných osobností)</li> <li>• Odchod specialistů z regionu za lepšími platebními podmínkami</li> </ul>

### Klíčové vnější vlivy/trendy působící na vývoj v odvětví biomedicíny v Královéhradeckém kraji

Příležitosti	Hrozby
<b>Politické a legislativní</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zjednodušení legislativy v oblasti patentové ochrany (příliš komplikované a zdlouhavé).</li> <li>• Příprava strategických a koncepčních dokumentů související s budoucím rozvojem daného odvětví.</li> <li>• Podpora vybudování vědecké infrastruktury v regionu (vědecké parky, podnikatelské</li> </ul>	<b>Politické a legislativní</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nedostatek finančních prostředků na vybudování vzdělávacích institucí</li> <li>• Zvyšující se legislativní náročnost a přísnější podmínky pro uvádění produktů na trh</li> </ul> <b>Ekonomické a finanční</b>

<p>inkubátory, laboratoře).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Větší podpora VaV prostřednictvím regionálních a finančních nástrojů.</li> </ul> <p><b>Ekonomické a finanční</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Navýšení investic do VaV ze strany státní správy. Částečným řešením mohou být zahraniční projekty.</li> <li>• Vývoj/zavedení nového produktů a služeb.</li> <li>• Podpora exportu.</li> </ul> <p><b>Sociální a demografické</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kvalifikovaná pracovní síla.</li> <li>• Demografické stárnutí populace a větší spotřeba léků a s tím související zvyšující se potenciál trhu.</li> <li>• Zlepšení komunikace mezi akademickou a aplikační sférou.</li> </ul> <p><b>Technologické</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Možná spolupráce v oborech jako je potravinářství, zemědělství popř. textilní průmysl.</li> <li>• Biotechnologie patří mezi velmi se rozvíjející oblasti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nárůst cen energií, surovin a zdrojů</li> <li>• Konkurence z levných především asijských zemí</li> <li>• Špatný přístup na nové trhy (Asie, Latinská Amerika), vyžadována certifikace produktů</li> <li>• Aktuální ekonomická situace</li> </ul> <p><b>Technologické</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zastavení technologického vývoje v důsledku nedostatku kvalifikované pracovní síly.</li> </ul>
--	---

## Identifikace průřezových platforem s ostatními pěti odvětvími

V rámci analýzy tohoto odvětví byly také identifikovány možné oblasti spolupráce se zbývajících odvětvími (Textilní průmysl, Strojírenství a automobilový průmysl, Potravinářství a zemědělství, Informační a komunikační technologie, Obnovitelné zdroje a energetika). Níže zmíněné výstupy jsou výsledkem expertních skupin, kterých se účastnily zástupci akademické, aplikační a veřejné sféry. Následně byly osloveny textilní firmy působící v regionu. Na základě těchto výstupů byla zorganizována mezioborová setkání, kde se potkali zástupci jednotlivých zainteresovaných oborů

Největší šanci na spolupráci vidí firmy z oboru biomedicíny s potravinářstvím a zemědělstvím, kterou 60 % vidí jako významnou a 20 % jako průměrnou. Z druhé strany tady možnost takto vnímána není. Zbýlé dvě odvětví nebyla uvedena vůbec. V rámci spolupráce s potravinářstvím je možno zaměřit se na užité funkční potraviny, které nahradí léčiva a zároveň se stanou prevencí proti možným chorobám. V Královéhradeckém regionu je díky špičkovým vědcům velký potenciál tuto spolupráci dále rozvíjet. Pouze 30 % respondentů uvádí průměrnou šanci na spolupráci s ICT a 25 % s textilním průmyslem. Ve spolupráci s ICT bude rozvíjena především oblast biotechnologií. Ve spolupráci s ICT může dojít k vývoji textilií s vyšší přidanou hodnotou, které mohou poskytovat informace o zdravotním stavu spotřebitele (teplota, krevní tlak apod.). Tyto informace mohou být předávány spotřebiteli pomocí mobilních aplikací (ICT).

## Oborové shrnutí a doporučení pro objednatele a aktéry triple-helix

### Scénář č. 1: Konkurence asijských firem (Negativní scénář)



Po letech pozitivního hospodářského vývoje v Evropě, došlo v roce 2008 k prudkému hospodářskému poklesu v Evropě. Následkem čehož byly omezeny veřejné a soukromé výdaje na zdravotní péči, včetně výrobků užívaných ve zdravotnictví. V dlouhodobém horizontu může tento trend odradit investory z biomedicínského sektoru, kteří se budou orientovat na jiná odvětví. Spotřebitel si nemůže dovolit kvalitní biomedicínské produkty, což vede ke snížení ziskovosti inovativních biomedicínských firem.

Naopak větší investice na VaV půjdou spíše zdravotnictví. Přísná certifikace a vysoké náklady mohou vést k zániku malých biomedicínských firem. Za těchto okolností hrozí krach malých a středních biomedicínských firem, pokud nebudou nabízet opravdu špičkový produkt.

Do budoucna se očekává, že se budou rozvíjet alternativní způsoby léčby (např. rostoucí výroba potravin určených k posílení zdraví). Mnoho biomedicínských společností se nyní vstupuje na asijské trhy (především Čína), kde jsou ekonomiky na vzestupu a zároveň se zvyšuje poptávka po kvalitních biomedicínských a farmaceutických přípravcích. Zároveň to může vést odchodu evropských vědeckých kapacit do asijských zemí.

#### **Doporučení:**

- Spolupráce se zahraničními firmami
- Vstup má zahraniční především asijské trhy
- Vytvoření platových podmínek, aby vědci neodcházeli z regionu
- Adaptace na nové tržní a ekonomické podmínky

#### **Scénář č. 2: Silná Evropa (Pozitivní scénář)**

Tento scénář předpokládá, že evropská ekonomika roste stejně jako blahobyt evropských občanů. Spotřebitel si může dovolit drahé kvalitní výrobky. Investoři budou ochotni investovat do oblasti VaV a rozvíjí se spolupráce s univerzitami a vědeckými pracovišti. Silný trh podporuje příchod špičkových vědců z asijských zemí. Následkem čehož tento scénář predikuje příchod zahraničních firem, které si uvědomují, že evropský trh nabízí množství kvalifikované síly.

Většina evropských společností se orientuje na biotechnologie, dokonce i farmaceutické společnosti se budou transformovat do biofarmaceutických společností. Biomedicínské se rozšíří svou činností o výzkum a vývoj v nových oblastech.

Další inovace v procesních technologiích povedou u biomedicínských produktů ke snížení náročnosti z hlediska času a zdrojů. Na trhu práce klesá poptávka po méně kvalifikované síle, díky automatizaci výrobních procesů. U kvalifikované síly budou požadovány další dovednosti a znalosti (např. komunikační technologie, biotechnologie, marketing a R & D). Spolupráce s dalšími odvětvími bude vyžadovat nábor nových vědeckých kapacit (nová pracovní místa), které se orientují na nanotechnologie, informační a komunikační technologie, kognitivní vědy ale také na práva související s duševním vlastnictvím.

#### **Doporučení:**

- Pro zachování konkurenceschopnosti jsou důležité inovace
- Spolupráce s dalšími odvětvími
- Kvalifikovaná pracovní síla.

## **Oborové závěry delfského šetření**

Podle hodnocení budoucího vývoje jde o nejperspektivnější obor, firmy jsou velmi optimistické. 67 % očekává mírný nárůst, 17 % dokonce významný nárůst a jenom 17 % spíše stagnaci.

Z budoucích trendů považuje vždy 80 % respondentů za významné, že potenciál trhu se bude zvyšovat v závislosti na stárnutí populace a nutnost větší spolupráce mezi akademickou a aplikační sférou. Jako negativní trend hrozí odchod kvalifikované síly do ostatních regionů ČR a z toho plynoucí nedostatek „leadrů,“ kteří by řídili VaV v regionu, což považuje za významné 67 % firem. Firmy se budou muset vyrovnat i se zvyšující se legislativní náročností a přísnějšími podmínkami pro uvádění produktů na trh (významné pro 60 %). Trendy související s globalizací, tedy stále se zvětšující konkurenci na straně asijských firem a nutnost posílení spolupráce se zahraničím v rámci výzkumných projektů považuje vždy přesně polovina za významné a polovina za nevýznamné. Nedostatečná infrastruktura komplikující příchod zahraničních firem není považována za významný problém (pouze 20 % ano, 60 % ne).

Klíčové profese pro rozvoj firem by měl nabídnout kraj, neboť pro 75 % jimi budou vědci, odborníci, akademici působící ve farmacii a příbuzných oborech. Kvalifikovaní pracovníci a odborný personál budou klíčoví pro polovinu podniků a vedoucí a řídicí pracovníci s VŠ vzděláním pro 38 %. Další profese jako ICT specialisté a administrativní pracovníci byli uvedeni maximálně jednou.

Největší šanci na spolupráci vidí firmy z oboru biomedicíny, potravinářství a zemědělstvím (jak bylo uvedeno výše, z druhé strany tato šance vnímána není), kterou 60 % vidí jako významnou a 20 % jako průměrnou. 30 % respondentů uvádí průměrnou šanci na spolupráci s ICT a 25 % s textilním průmyslem. Zbývá dvě odvětví nebyla uvedena vůbec.

Jako silné stránky dotazovaní identifikovali:

- Vysoká úroveň zdravotnictví v Královéhradeckém kraji + možnost úzké spolupráce s nemocnicemi a lékaři
- Síť vysokých škol a možnost spolupráce s nimi
- Velká koncentrace daného odvětví (biomedicína) v KHK
- Významné osobnosti tohoto odvětví patří mezi silné celostátní či celosvětové osobnosti odvětví
- Velká produkce kvalitních specialistů pro toto odvětví přímo v KHK

Slabými stránkami potom jsou:

- Trh práce - nedostatek kvalifikovaných pracovníků (především pro oblasti výzkumu a vývoje)
- Generační propad (chybí střední generace; nejsou následovníci silných osobností)
- Nedokážeme udržet v KHK specialisty, kteří zde vystudují (jsme líheň kvalitních vědců, ale většina odtud odchází)

## 6 Obnovitelné zdroje a energetika

### (Mega) trendy v národním, evropském a světovém měřítku

Mezi trendy budoucnosti, které budou ovlivňovat odvětví energetiky, patří následující:

Firmy z oboru jsou při hodnocení budoucího vývoje opatrné

- 71 % očekává spíše stagnaci,
- 14 % mírný pokles
- 14 % mírný nárůst.
- **Zlepšení/posílení komunikace mezi průmyslem, akademickou sférou a státní správou** v následujících letech (43 %).
- **Posilující role zemědělství jako producenta energetických plodin** (např. řepkový olej pro výrobu bionafty)
  - Významné pro 43 % dotázaných firem
- **Nutnost orientace na výrobu energie z odpadů v rámci regionu**
- **Silnou stránkou odvětví je, že se jedná o kapitálově stabilní odvětví.**

#### Slabé stránky

- Respondenti zmínili mezi slabými stránkami silnou konkurenci a neaktuální energetickou koncepci kraje.
- **Aktuální ekonomická situace**
  - 89% firem významně ovlivní aktuální ekonomická krize
- **Velké výkyvy v cenách energetických surovin**
- **Aktuální absence strategicky usměrňované podpory výzkumu**
- **Zvyšující se nedostatek kvalifikovaných pracovníků**

#### Trendy sektoru energetiky na evropské úrovni

- **Základní cíle energetické politiky EU do roku 2020**
  - Podíl obnovitelných zdrojů (dále jen OZE) na konečné spotřebě vzroste na 20%
  - Emise skleníkových plynů klesnou o 20%
  - Spotřeba energie klesne o 20%
- **Problémy energetiky v Evropě**
  - Aktuální ekonomická a měnová krize
  - Vysoká volatilita cen energetických surovin
  - Vysoká míra závislosti na importu surovin a energií
  - Deformace tržních pravidel (dodatečné danění x dotace)
  - Vysoká míra čerpání světových zdrojů surovin

## Analýza sektoru energetiky v ČR a kraji

### Souhrn hlavních trendů na firemní úrovni v textilním průmyslu v ČR:

- Očekává se zvýšení podílu OZE na výrobě elektřiny.
- Celková energetická závislost ČR je v porovnání s ostatními evropskými zeměmi nízká.
- Potenciál pro výstavbu větrných a vodních elektráren není v ČR příliš velký.
- Bude rozvíjena jaderná energetika
- Zvýší se využití obnovitelných zdrojů energie (do roku 2030 především biomasy a po té geotermální a solární energie, v menším rozsahu: vody, odpadů a větrné energie).
- Dovoz ropy a ropných výrobků bude v zásadě stagnovat. Dovoz plynu poroste jen mírně. Dovoz černého uhlí nahradí postupně končící tuzemskou těžbu.
- V budoucnu spotřeba energie pravděpodobně dále poroste, stejně jako její ceny.
- Nutná investice do **přenosové soustavy a distribučních sítí**. Půjde zejména o nutnost zajistit vyšší spolehlivost a bezpečnost systémů, zajistit řízení distribuce elektřiny z obnovitelných zdrojů atd.
- Energetika v současné době nemá vlastní instituci, která by se v rámci oboru zabývala **výzkumem a vývojem**. To snižuje šance výrazněji se zapojit do vývoje nových technologií, využívajících nové energetické zdroje.
- Přípravovaná státní energetická koncepce se zaměří více na jádro a obnovitelné zdroje energie. Naopak budou utlumovány uhelné elektrárny.

Prioritním cílem je maximálně možná náhrada neobnovitelných zdrojů obnovitelnými. Maximální využívání obnovitelných zdrojů je rovněž jedním z klíčových bodů **energetické politiky Evropské unie**. ČR se zavázala k dosažení minimálně 8% podílu elektřiny z obnovitelných zdrojů na hrubé spotřebě elektřiny ČR do roku 2010 a 15% podílu v roce 2030.

### Hlavní bariéry

- Nepříliš velká koncepčnost podpory výzkumu, vývoje
- Rizika vyplývající z nedostatku lidských zdrojů

### Problémy v energetice v ČR, jak je vidí expertní skupina

- Tlak na změnu ČR ze země tranzitní na zemi cílovou
- Nefunkční Energetický regulační úřad
- Redukce aplikovaného výzkumu v oblasti energetiky
- Nedostatek a nedostatečná kvalita lidských zdrojů
- Zpoždování výstavby 3. a 4. Bloku JETE
- Posílení přenosové sítě (60 mld.)
- Firmy nemají na smluvní výzkum, TAČR na tuto oblast alokoval málo peněz
- Důležitou roli musí hrát MSP

### Struktura výroby elektrické energie

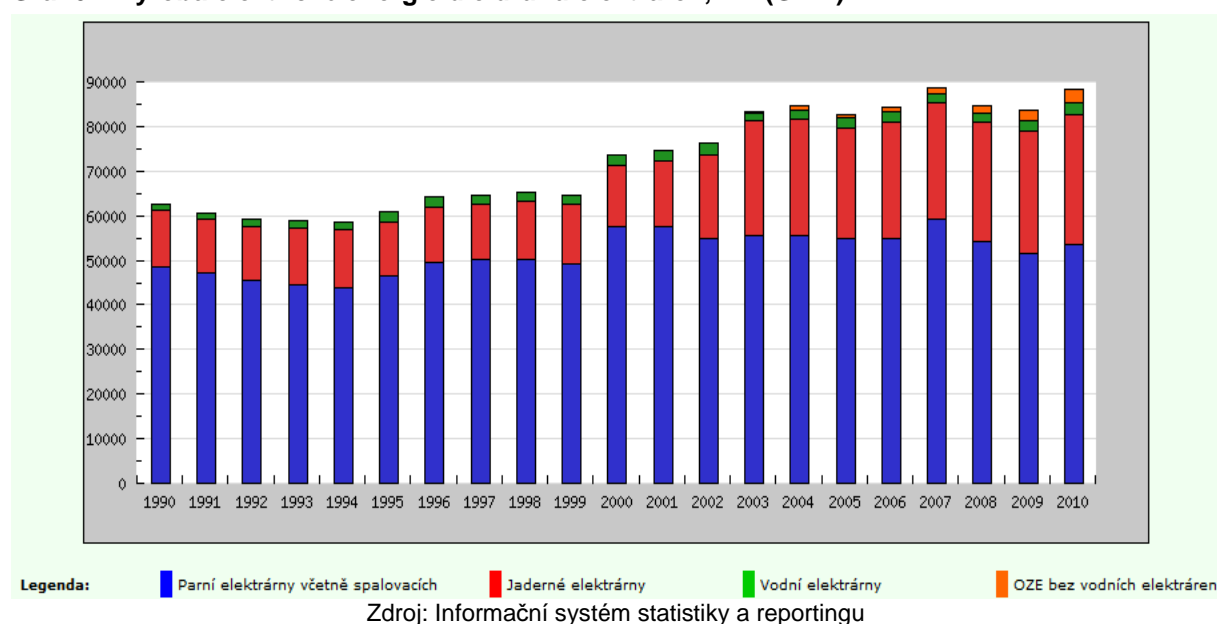
V ČR se elektrická energie vyrábí především v konvenčních zdrojích, zejména v **parních elektrárnách**, které se na výrobě elektřiny podílejí cca ze 62 % (stav v roce 2010). Ty jsou

však hlediska dopadu na životní prostředí nejméně vhodné, neboť spalují zejména hnědé uhlí (v malém měřítku též biomasu, plyn či oleje).

Dále se elektrická energie vyrábí v **jaderných elektrárnách** (JE Dukovany a JE Temelín), které se svou produkcí 27 998 GWh v roce 2010 podílely na výrobě elektřiny 33 %. Jaderné elektrárny představují jednu z možných a dostupných variant dalšího rozvoje výroby elektrické energie v ČR pro uspokojení domácí poptávky po elektřině s **minimálními dopady na životní prostředí**.

**Celková výroba elektřiny** má v období 2000–2010 kolísavý charakter, ale celkový trend je rostoucí. Oproti roku 2000 se v roce 2010 vyrobilo o 16,9 % více elektřiny, meziroční nárůst (2009/2010) byl 4,4 %. Dlouhodobě poklesl podíl elektřiny vyrobené v parních elektrárnách, naopak vzrostl význam jaderné energie. Meziročně se zvýšila výroba u všech druhů elektráren: parních spalujících zejména fosilní paliva (o 3,7 %), jaderných (o 2,9 %), vodních (o 13,4 %) i z kategorie ostatní, která zahrnuje elektřinu z větrných a solárních elektráren (o 152,4 %).<sup>5</sup>

**Graf 6 – Výroba elektrické energie dle druhu elektráren, ČR (GWh)**

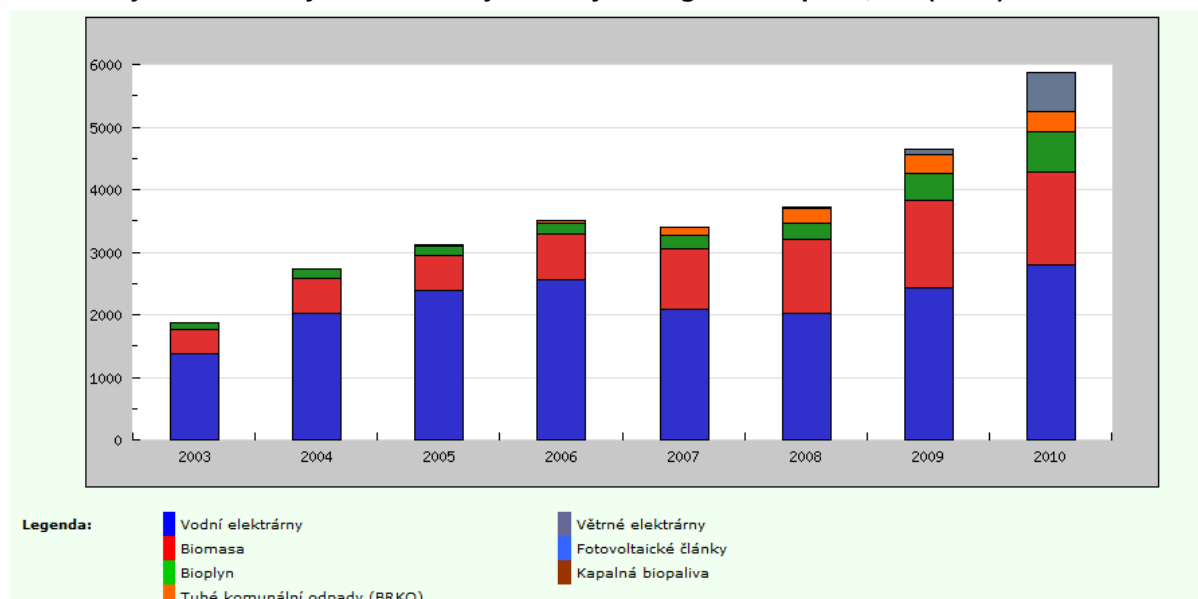


V ČR stále více nabývá na významu produkce obnovitelných zdrojů energie (dále jen OZE)<sup>6</sup> i přes prozatím její nízký podíl na celkové výrobě elektřiny. Od roku 2003, kdy se OZE začaly systematicky sledovat, vzrůstá meziročně přibližně o 10–20 % (výjimkou jsou vodní elektrárny, které jsou závislé na hydrologických podmínkách). V roce 2010 bylo díky OZE vyrobeno 6,9% podílu z celkového množství elektřiny vyrobené v ČR (v roce 2009 byl tento podíl 5,7 %). Podíl výroby elektřiny z OZE na hrubé spotřebě elektřiny v ČR meziročně vzrostl z 6,8 % na 8,3 %. Tím **se podařilo splnit indikativní cíl 8 % pro rok 2010**.

<sup>5</sup> Zdroj: [Struktura výroby elektřiny a tepla](#)

<sup>6</sup> [Obnovitelné zdroje v ČR](#); Národní akční plán pro energii z obnovitelných zdrojů pdf.; [Obnovitelné zdroje energie – energetický potenciál a jeho vývoj v čase](#).

**Graf 7 – Výroba elektřiny z obnovitelných zdrojů energie a z odpadů, ČR (GWh)**

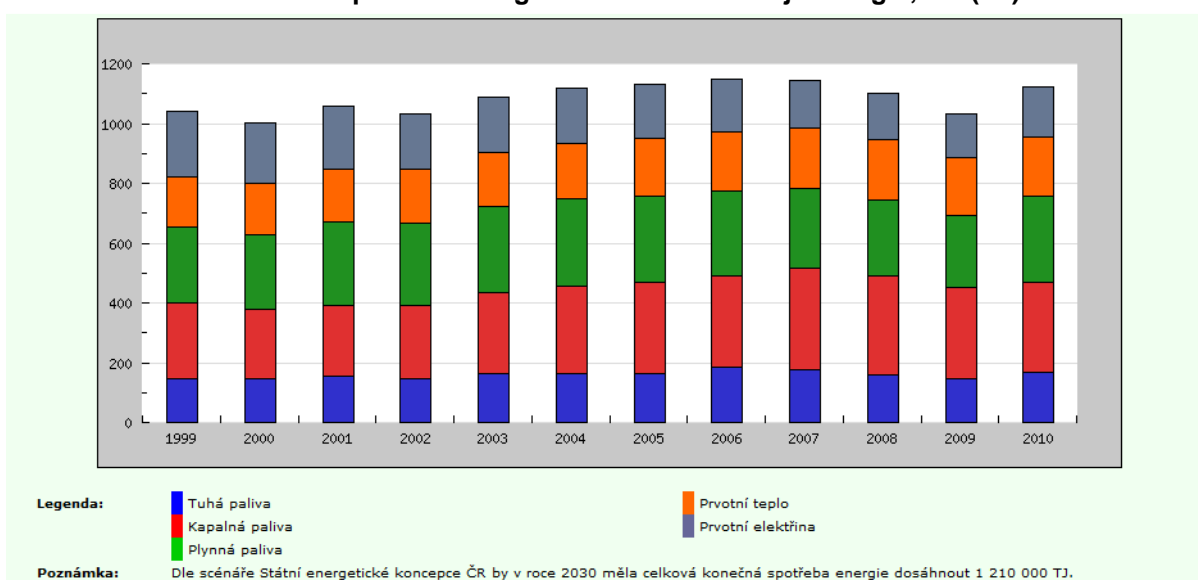


Zdroj: Informační systém statistiky a reportingu

## Spotřeba energie

Rostoucí trend **celkové spotřeby energie** z období let 2000–2006 během nichž se tato spotřeba celkově zvýšila o 14 %, skončil v roce 2007, kdy se situace obrací a lze zaznamenat pozitivní pokles celkové spotřeby (o 0,36 % v roce 2007, o 3,6 % v roce 2008 a o 7,76 % v roce 2009). Nejvýraznější snížení spotřeby nastalo v oblasti paliv, a to o 9,5 %. V roce 2010 však zaznamenáváme opětý nárůst celkové spotřeby energie a to o 8,2%.

**Graf 8 – Celková konečná spotřeba energie v členění dle zdrojů energie, ČR (PJ)**





V **sektorovém členění** vykazuje největší spotřebu energie (33,2 % v roce 2009) oblast **průmyslu**. Od roku 2006 je patrný mírný pokles, a to u všech forem energie: elektřiny, tepla i paliv. Energeticky nejnáročnějšími odvětvími jsou v rámci zpracovatelského průmyslu chemický a petrochemický průmysl, výroba kovů včetně hutního zpracování a výroba nekovových minerálních výrobků.

Druhým největším spotřebitelem energie je v ČR sektor **dopravy**, jejíž spotřeba na rozdíl od ostatních odvětví každoročně roste. **Domácnosti** v roce 2009 spotřebovaly 25,2 % energie. V tomto sektoru spotřeba energie kolísá, ovlivňuje ji mnoho faktorů včetně počasí, neboť zde má velký vliv délka topné sezony a teploty v zimním období. V mezinárodním srovnání se zeměmi EU27 se ČR řadí k zemím s průměrnou spotřebou energie v přepočtu na jednoho obyvatele.

### **Výroba tepla<sup>7</sup>**

Od roku 1991 **se výrazně snížil počet domácností vytápěných tuhými palivy**, zejména uhlím. Tato paliva byla z velké většiny nahrazena zemním plynem, který produkuje výrazně méně emisí znečišťujících látek (zejména PAU a TZL). Současně ale také vzrostl podíl domácností, které jsou vytápěny elektřinou. Tento způsob vytápění sice přímo neemituje žádné znečišťující látky, ale jen zdánlivě, neboť k jejich emisi dochází při výrobě elektrické energie, pokud nebyla vyrobena z „čistého“ zdroje.

Celková čistá **výroba tepla** v období 2001–2009 meziročně klesá o 0,5 až 7 %. Největší podíl tepla, 69,5 %, se vyrábí v parních elektrárnách a teplárnách, dalším významným zdrojem jsou výtopny s 24,5% podílem. Ostatní zdroje, kam patří i obnovitelné zdroje energie, dosud zaujímají velmi malý podíl. Výroba tepla z obnovitelných zdrojů nabývá na významu, v období 2003–2010 vzrostla o 54 %. Největší podíl na výrobě **tepelné energie z OZE** zaujímá v ČR pevná **biomasa** (88 %). Rozhodujícím faktorem při odhadu výroby tepla z OZE je spotřeba biomasy (zejména dřeva) v domácnostech. Teplo vyrobené z biologicky rozložitelné části spalovaných komunálních odpadů (BRKO) se na celkové výrobě tepla z OZE podílí 3,3 %. Dosud velmi malý význam (cca 3,0 %) má výroba tepla z bioplynu. K získání energie je také možno využít spalování odpadů v zařízeních, která mají souhlas příslušného krajského úřadu k zneškodňování odpadu s využitím získané energie. V tomto případě se jedná o druhotný zdroj energie. Roste také význam **tepelných čerpadel** a **solárních kolektorů**, které se v roce 2009 podílely na výrobě tepla z OZE 3,8 % resp. 0,7 %.

### **Export<sup>8</sup>**

Vzhledem k tomu, že ČR prozatím patří mezi státy, které samy vyrábí elektrickou energii v množství dostačujícím pro uspokojení domácí poptávky, mohou část vyrobené elektrické energie **exportovat do zahraničí**. V roce 2010 bylo vyvezeno do zahraničí 26,0 TWh elektřiny, tj. 30,3 % z celkového vyrobeného množství, dovezeno však bylo 11,1 TWh elektřiny. Saldo vývozu a dovozu je tedy 14,9 TWh, což činí 17,3 % z celkového množství elektrické energie vyrobené v ČR (85 910 GWh).

---

<sup>7</sup> Struktura výroby elektřiny a tepla

## Výzkum a vývoj<sup>9</sup>

- Zvýšit zapojení tuzemských výzkumných kapacit do stávajících i budoucích mezinárodních aktivit a projektů jako jsou jaderné reaktory III+ a IV. generace, moderní metody využívání a zpracování domácích zdrojů palivoenergetických surovin, obnovitelné zdroje energie apod.
- Zlepšit a prohloubit spolupráci základního a aplikovaného výzkumu v oblasti energetiky. Posílit vazby mezi výzkumem, školstvím, státní správou a praxí.
- Podporovat projekty výzkumu a vývoje v oblasti nových inovativních materiálů, zařízení, technologií, informačních a řídicích systémů.
- Podporovat projekty VaV specificky zaměřené na zvýšení účinnosti energetických zdrojů, snížení ztrát při přenosu energií, sofistikovanější řízení sítí, vývoj energeticky úspornějších spotřebičů a pohonů a akumulace energií. V této souvislosti pak zejména na vývoj nové generace dopravních systémů využívajících tuzemské zdroje energie (elektromobily, vodíkové systémy).
- Upřednostňovat takové oblasti energetiky a technologií, které zvyšují konkurenceschopnost českého hospodářství, mají exportní potenciál s vysokou přidanou hodnotou a přispívají k ochraně životního prostředí.
- Podporovat účinnější využití biomasy, na rozvoj biopaliv 2. generace s prokazatelnými ekonomickými přínosy,<sup>10</sup>
- Zvyšování efektivity, životnosti a bezpečnosti jaderných zdrojů včetně řešení nakládání s radioaktivními odpady a vyhořelým jaderným palivem a řešením konce palivového cyklu.
- Podpora zvýšení účinnosti a spolehlivosti energetických systémů a rozvodných sítí energetických médií včetně integrace distribuovaných energetických zdrojů a jejich zálohování pro případ rizikových situací. Speciální pozornost bude zaměřena na rozvoj řídicích systémů na úrovni přenosových i distribučních sítí.

## Hlavní bariéry

- Zastaralost výzkumných zařízení – nutná revitalizace nebo likvidace
- Nutnost mezinárodní spolupráce, náročná výzkumná infrastruktura
- Značná redukce nejaderného aplikovaného výzkumu
- Velmi malá spolupráce výzkumu a průmyslu v ČR, velká fragmentace výzkumné infrastruktury

## Zaměstnanost<sup>11</sup>

Energetický sektor patří k **relativně málo významným zaměstnavatelům**. V uplynulých letech se celkový počet zaměstnaných v tomto sektoru trvale snižoval. Změny v rozsahu zaměstnanosti jsou ovlivněny především strukturálními změnami, zejména postupným vyčerpáváním zásob uhlí, dále změnami v poptávce, ale i technologickým pokrokem a s tím souvisejícím růstem produktivity.

<sup>9</sup> Strategická výzkumná agenda v energetice, Státní energetická koncepce

<sup>10</sup> Strategická Výzkumná agenda v energetice

<sup>11</sup> Budoucnost profesí

Silně **nepříznivá je věková struktura pracujících** v energetickém sektoru – patří mezi nejstarší v české ekonomice (věkový průměr je 44 let). Praktické zkušenosti a vyšší míra obezřetnosti v rozhodování, které jsou charakteristické pro starší pracovníky, nejsou dostatečně doplňovány novými znalostmi a větší dynamičností, tedy kompetencemi, jejichž nositeli jsou právě mladší lidé. Jak klasické vzdělávací obory energetiky (zejména silnoproudá elektrotechnika), tak učební obory, které připravují pracovníky pro těžbu energetických surovin, bojují s velkým úbytkem zájmu studentů.

Porostou i požadavky na schopnost studentů ovládat stále **komplexnější technologie** (ICT, automatizace) a na úroveň mezioborových poznatků (aby pracovníci ovládali nejen svou práci, ale dokázali se také orientovat v předcházejících a navazujících etapách výroby a distribuce). Aktuální nedostatek kvalifikovaných konstruktérů a techniků však naše možnosti limituje. Např. Pokud ČR bude chtít dále investovat do jádra, může nedostatek lidských zdrojů tyto záměry vážně ohrozit.

Pokud bude pokračovat setrvalý trend v (nejasné) koncepci energetiky a (slábnoucí) podpory vzdělávání v energetice a energetickém strojírenství, může Česká republika během deseti let ztratit nejen soběstačnost v dodávkách energie, ale také pozici silného vývojáře a dodavatele investičních celků, pozici, kterou budovala desítky let. Při naplnění nejhorší varianty vývoje bychom ztratili schopnost vlastní produkce energetických celků a byli odkázáni na dovoz komponentů elektráren a import technologií – a to v době, kdy celosvětová poptávka po nových elektrárnách rychle poroste.

#### **Souhrn hlavních trendů v energetice v kraji:**

- Zásobování energií území kraje Hradec Králové je zajištěno zejména hnědým uhlím (31 % - včetně paliva pro výrobu elektřiny), elektrickou energií (29 %) a zemním plynem (27 %). Biomasa je zajištěna 7,1 % dodávky a teplem z EOP 2,7 %. Zbytek dodávky tvoří ostatní paliva (LTO, TTO, PB a další).
- Zásobování elektrickou energií je zajišťováno sítěmi nadřazené soustavy ČEPS, a.s. a distribučními sítěmi ČEZ Distribuce a.s. Zásobování zemním plynem je na území kraje realizováno distribučními systémy RWE Group – SMP - Net, s.r.o. Dodavatelem (prodejcem) ZP je převážně společnost SMP, s.r.o.
- Královéhradecký kraj zásobuje Elektrárna Opatovice. Na území kraje jsou také fotovoltaické elektrárny. Podíl na palivech v kraji je kolem 7%. Předpokládaný nárůst spotřeby energie je v územní energetické koncepci uvažován ve třech variantách: 1 250 TJ/rok (varianta maximální), 640 TJ/rok (střední) a 240 (nízká).
- Od roku 2008 roste spotřeba především hnědého uhlí, zemního plynu a elektrické energie. Předpokládá se, že by tyto hodnoty měly poklesnout a posílit by měl význam biomasy. Je zde nutnost zlepšit ekologii v rámci regionu, snížení spotřeby energie, zvýšení zaměstnanosti.<sup>12</sup>
- Dnes je 60% budov v Hradci Králové zatepleno. Dodávka tepla díky tomu klesla ročně o 2%. Na druhé straně roste počet odběratelů a dochází k rozšiřování distribučních sítí (pomalu).
- Trendem budoucnosti mohou být ostrovní/chytré sítě (např. Smart Grids Vrchlabí).
- Problémem kraje je špatná infrastruktura energetické soustavy
- Je nutná aktualizace energetické koncepce kraje, protože došlo ke změnám v oblasti energetiky (více lidí, více spotřebičů, větší spotřeba energie atd.)
- Jako klíčové profese pro budoucnost firem byly určeny zejména dvě skupiny - kvalifikovaní techničtí pracovníci projektanti, konstruktéři, technolog výroby (70 %) a kvalifikovaní

<sup>12</sup> Zdroj: Akční plán územní energetické koncepce

pracovníci vyjma technických pracovníků vedoucí výroby, bezpečnostní pracovníci (60 %). Dále byli uvedeni ještě vedoucí a řídící pracovníci s VŠ vzděláním management (20 %), naopak nikdo nezmínil vědce, ICT specialisty ani obsluhu strojů.

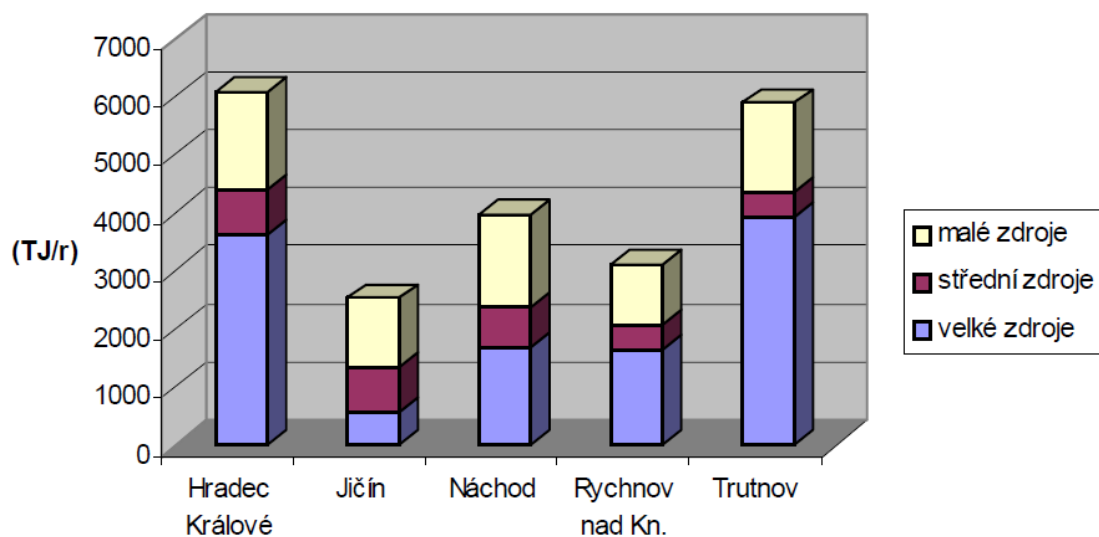
- Šanci na spolupráci vidí zástupci energetiky v první řadě se strojírenstvím (22 % významná, 33 % průměrná), částečně také s ICT (56 % průměrná). S ostatními obory byla vůbec nějaká šance zmíněna maximálně jedním respondentem

Tab. 16 – Spotřeba paliv a energie v Královéhradeckém kraji

	Měřicí jednotka	2008	2009 <sup>1)</sup>	2010 <sup>1)</sup>
Černé uhlí celkem	tuny	230	360	489
	GJ	5 222	8 295	12 594
Hnědé uhlí vč. lignitu	tuny	39 051	23 952	32 142
	GJ	594 187	353 625	492 733
Koks	tuny	19 634	12 393	13 854
	GJ	448 194	276 194	308 227
Zemní plyn	tis. m <sup>3</sup>	148 146	141 323	139 891
	GJ	5 036 972	4 804 998	4 756 287
Topný olej nízkosirný	tuny	1 886	1 109	645
	GJ	76 194	44 804	26 047
Topný olej vysokosirný	tuny	1 410	-	552
	GJ	56 259	-	22 025
Motorové benzíny	tis. litrů	10 419	9 861	10 244
	GJ	336 903	318 849	331 235
Motorová nafta	tuny	78 925	105 596	98 301
	GJ	3 370 098	4 508 949	4 197 447
Tepelná energie	GJ	6 844 717	6 279 305	6 944 082
Elektrická energie	MWh	1 264 710	1 158 700	1 170 620

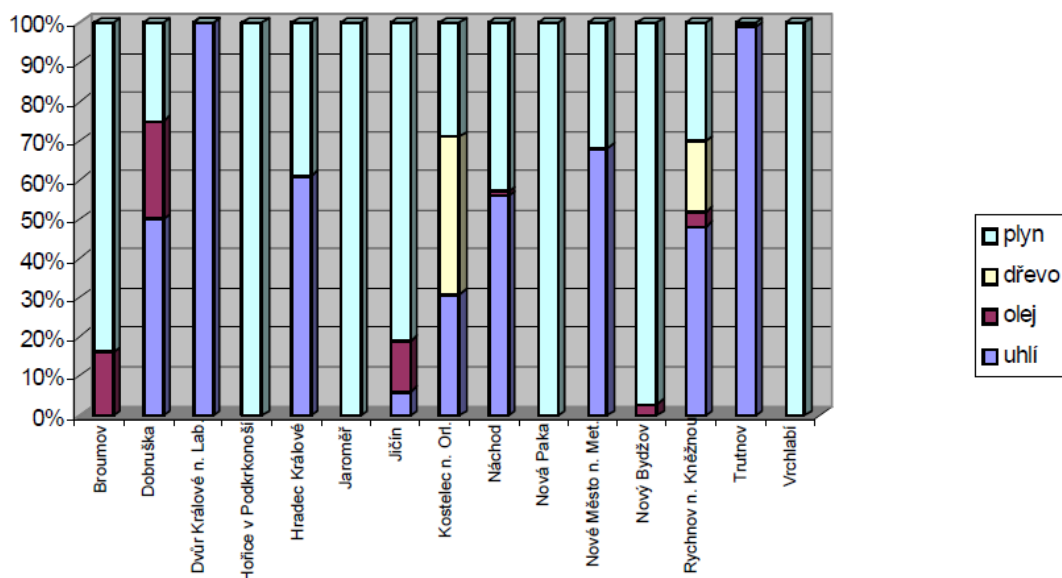
Zdroj: Statistická ročenka KHK za rok 2010

Graf 9 – Dodávka tepla do okresů dle druhu zdroje



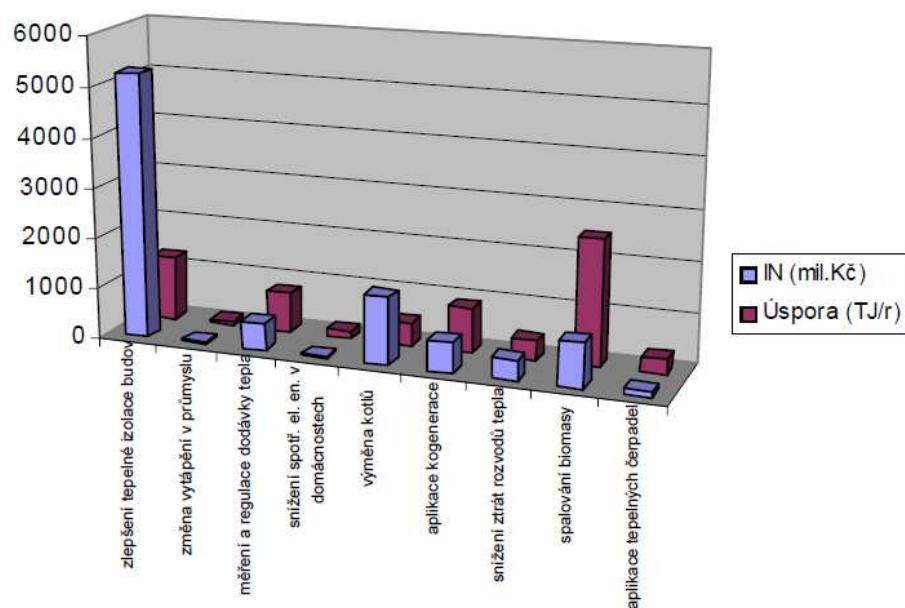
Zdroj: Územní energetická koncepce Královéhradeckého kraje

**Graf 10 – Podíl spotřeby paliv ve velkých zdrojích ve správních obvodech**



Zdroj: Územní energetická koncepce Královéhradeckého kraje

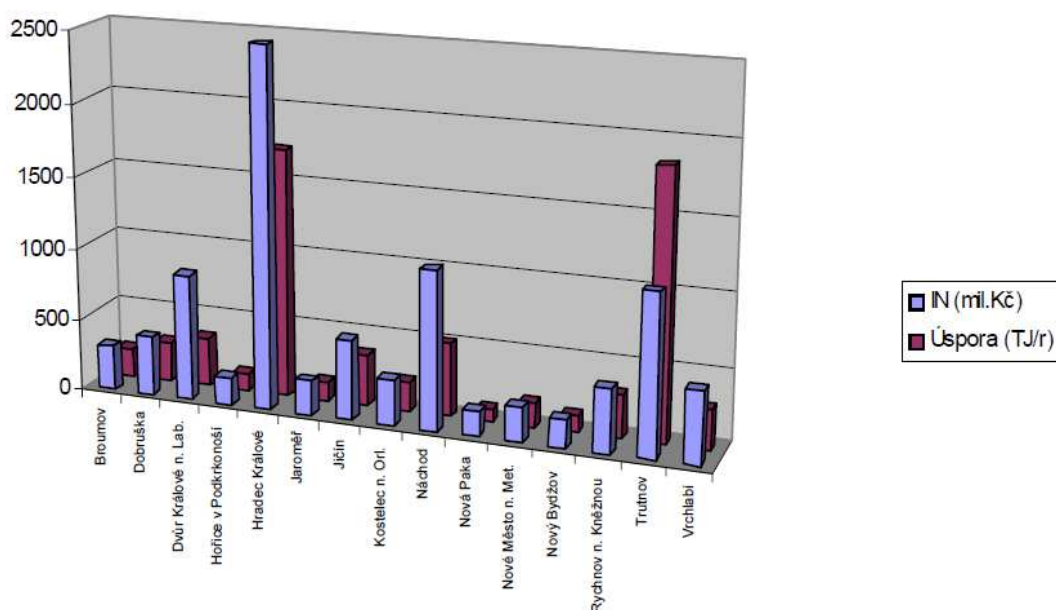
**Graf 11 – Přehled investičních nákladů a úspory energie u jednotlivých opatření**



Zdroj: Územní energetická koncepce Královéhradeckého kraje

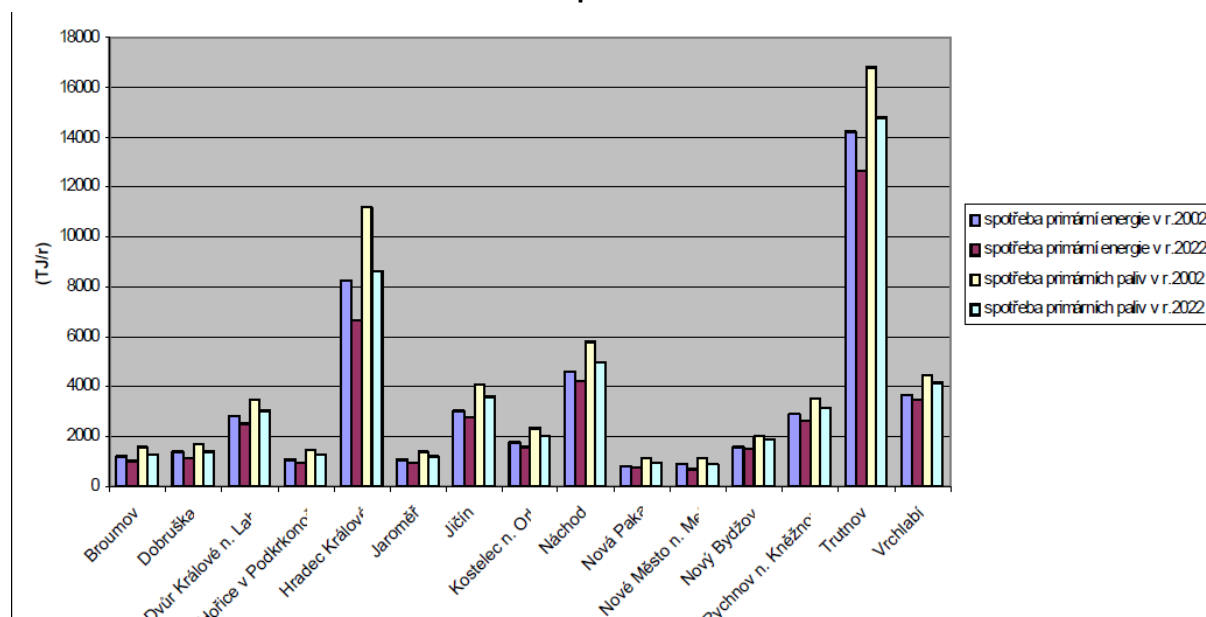


**Graf 12 – Celkové investice a celkové úspory energie k r. 2022**



Zdroj: Krajská energetická koncepce

**Graf 13 – Změna spotřeby energie v období 2002-2022 vyjádřená v primární energii a primárním palivu**



Zdroj: Krajská energetická koncepce

### Projekty OP PI v energetickém průmyslu v Královéhradeckém kraji

Příjemce podpory	Název projektu	Program	Datum podpisu rozhodnutí	Hlavní NACE projektu	Výše podpory (v Kč)
ABIOGAS s.r.o.	abioogas	Eko-energie - Dotace - Výzva II	2010	35100	28 800 000
DEPRAG CZ a.s.	Využití odpadního tepla z kalírny	Eko-energie - Dotace - Výzva II	2010	35301	1 328 000
HYDRO - M s. r. o.	MVE Dolní Dvůr	Eko-energie - Využití obnovitelných druhotných e	2008	35100	1 846 000
Ing. Jiří Čáp	MVE Čáp a synové	Eko-energie - Dotace - Výzva III	2012	35100	9 000 000
Ing. Jiří Čáp	MVE Čerchův jízek	Eko-energie - Využití obnovitelných druhotných e	2008	35100	14 000 000
KOMAP DĚDOV s.r.o.	Výměna systému vytápění z kotle na LTO a páry na biomasu a teplou vodu.	Eko-energie - Dotace - Výzva III	2012	35301	1 503 000
KRPA PAPER, a.s.	ZVÝŠENÍ ÚČINNOSTI ENERGETIKY A ÚSPORY ENERGIÍ	Eko-energie - Dotace - Výzva II	2009	35302	7 200 000
Labit a.s.	Malá vodní elektrárna MVE III Labit a.s. a rekonstrukce jezu	Eko-energie - Využití obnovitelných druhotných e	2009	35110	2 096 000
Martin Mádle a spol., s.r.o.	MVE DŘEVOBRUS - KLÁŠTERSKÁ LHOTA	Eko-energie - Využití obnovitelných druhotných e	2008	35110	2 450 000
MILETA a.s.	Modernizace energetického hospodářství úpravna Mileta a.s.	Eko-energie - Dotace - Výzva II	2010	35301	7 862 000
MOSTEK energo s.r.o.	STAKO energo - výroba elektřiny Rychnov	Eko-energie - Dotace - Výzva II	2010	35110	119 700 000
První ekologická a.s.	Rekonstrukce MVE Labská u Špindlerova Mlýna	Eko-energie - Využití obnovitelných druhotných e	2008	35000	3 849 000
VEBA, textilní závody a.s.	Projekt využití odpadního tepla a další opatření.	Eko-energie - Dotace - Výzva II	2010	35301	11 953 000

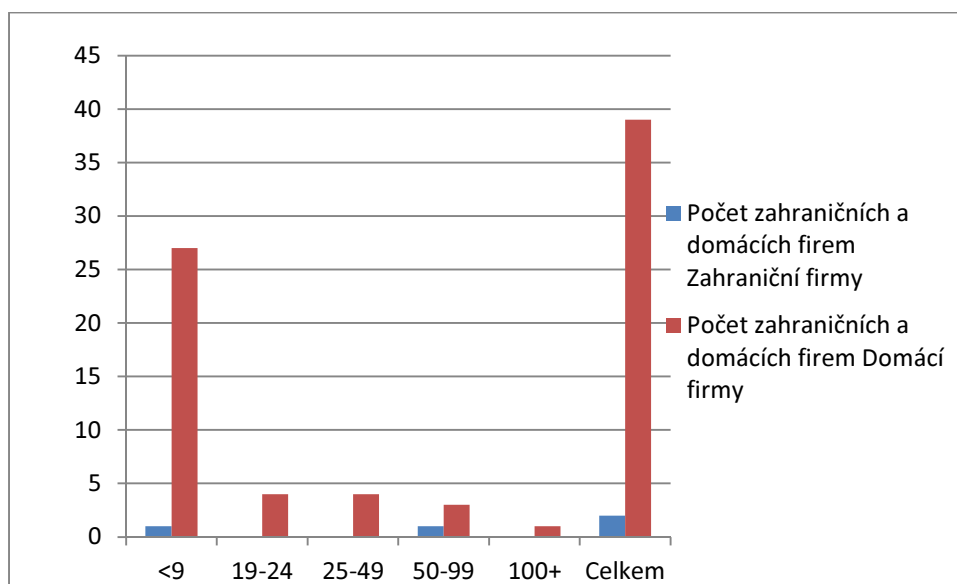
### Specializace a pozice energetických firem v Královéhradeckém kraji

#### Počty a tržby zahraničních a domácích firem dle počtu zaměstnanců v regionu

Počet zaměstnanců	Počet zahraničních a domácích firem		Tržby/Obrat (v CZK mil.)	
	Zahraniční firmy	Domácí firmy	Zahraniční firmy	Domácí firmy
<9	1	27	36	3271
19-24		4		262
25-49		4		119
50-99	1	3	8168	794
100+		1		788
Celkem	2	39	8204	5234

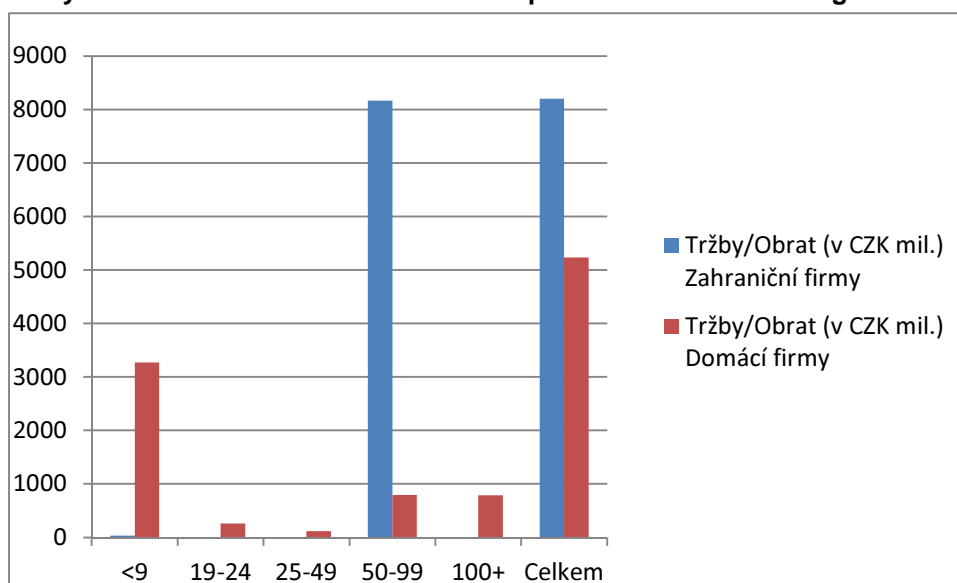
Mezi nejdůležitější oblasti v tomto odvětví patří: FVE Solnice, s.r.o.; Teplokrkonose a.s.; Akcenta Energie a.s.; Tepelné hospodářství Rychnov nad Kněžnou; Východočeská plynárenská a.s.; tepelné hospodářství Hradec Králové s.r.o.; ČEZ Obnovitelné zdroje s.r.o.; Tepelné hospodářství Broumov.

**Graf 14 – Počet zahraničních a domácích firem dle počtu zaměstnanců v regionu**



Zdroj: Databáze Albertina

**Graf 16 – Tržby zahraničních a domácích firem dle počtu zaměstnanců v regionu**

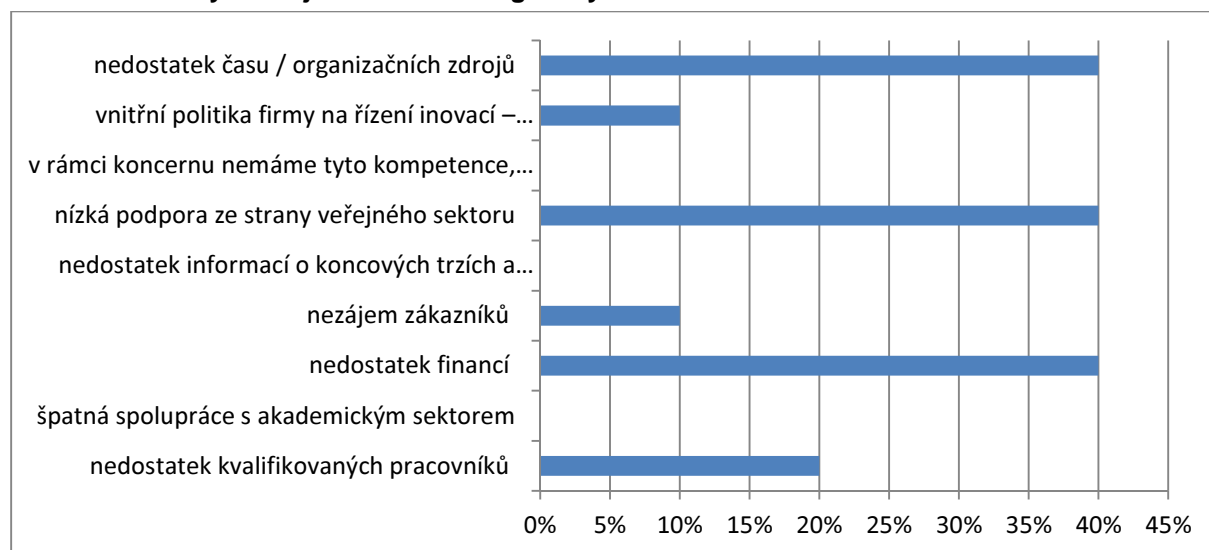


Zdroj: Databáze Albertina

## Identifikace bariér spolupráce/růstu

Bariéry spolupráce v oblasti výzkumu a vývoje byly zjišťovány v rámci průzkumu mezi firmami v kraji.

**Graf 17 – Bariéry rozvoje inovací v energetických firmách**



Zobecněním závěrů vzešlých ze šetření bez ohledu na obor vychází následující. Jednou z nejvýznamnějších bariér rozvoje inovačního podnikání je pociťovaná slabá inovační poptávka ze strany firem. Hlavní důvod souvisí s převládající reaktivní povahou strategií firem, se kterou se setkáváme v průzkumech ve všech krajích ČR. Jelikož inovace ve firmách na území Česka jsou založeny zejména na přebírání existujícího / cizího know-how mnoho firem nepotřebuje spolupracovat na výzkumu či vývoji s výzkumnými institucemi. Pokud již tuto potřebu firmy mají, tak v mnoha případech se zájem ze strany firmy obsahově a kvalitativně míjí s výzkumným zaměřením a cíli výzkumníků, neboť se nejedná o odborně motivující výzvu.

Podle specifického průzkumu mezi energetickými firmami, kterého se zúčastnilo 10 firem, vychází následující fakta. Firmy z oboru jsou při hodnocení budoucího vývoje opatrné, 71 % očekává spíše stagnaci, 14 % mírný pokles a 14 % mírný nárůst.

Z očekávaných trendů mají na firmy největší vliv ty negativní. 89 % podniků tak významně ovlivní aktuální ekonomická situace, velké výkyvy v cenách energetických surovin. 63 % zase významně vadí aktuální absence strategicky usměrňované podpory výzkumu v oblasti energetiky stejně jako zvyšující se nedostatek kvalifikovaných pracovníků. Pro 57 % dotazovaných je významná přetrvávající neřízená výstavba OZE. Jako první pozitivní trend se objevuje zlepšení/posílení komunikace mezi průmyslem, akademickou sférou a státní správou v následujících letech (43 %). Posilující role zemědělství jako producenta energetických plodin např. řepkový olej pro výrobu bionafty je významná rovněž pro 43 % respondentů stejně jako nutnost orientace na výrobu energie z odpadů v rámci regionu.

Z technologií, které budou mít v příštím období největší význam, bylo ORC (Organický Rankinův cyklus) označen 60 %, zplyňování a sterling 30 % a pyrolýza 20 % dotazovaných.

Jako klíčové profese pro budoucnost firem byly určeny zejména dvě skupiny - kvalifikovaní techničtí pracovníci projektanti, konstruktéři, technolog výroby (70 %) a kvalifikovaní pracovníci vyjma technických pracovníků vedoucí výroby, bezpečnostní pracovníci (60 %). Dále byli uvedeni ještě

vedoucí a řídicí pracovníci s VŠ vzděláním management (20 %), naopak nikdo nezmínil vědce, ICT specialisty ani obsluhu strojů.

Šanci na spolupráci vidí zástupci energetiky v první řadě se strojírenstvím (22 % významná, 33 % průměrná), částečně také s ICT (56 % průměrná). S ostatními obory byla vůbec nějaká šance zmíněna maximálně jedním respondentem.

Respondenti za silnou stránku odvětví v kraji uvedli pouze, že se jedná o kapitálově stabilní odvětví. Jako slabé stránky byly zmíněny silná konkurence a neaktuální energetická koncepce kraje.

## Identifikace možnosti transferu technologií

Pro oblast energetiky a obnovitelných zdrojů energie se nenabízí mnoho možností pro transfer technologií a znalostí. Důvodem je absence vysoké školy a vědeckovýzkumného subjektu v oblasti energetiky.

Nabízí se však možnost transferu mezi obory. Nejpravděpodobnější jsou spolupráce v oblasti výroby a energetických úspor ve spojení s efektivním využitím ICT.

## Identifikace progresivních výzkumných směrů

Na základě expertních skupin a následného dotazníkového šetření byly definovány technologie, které budou mít v příštím období největší význam. Celkem 60% společností jako zásadní pro budoucí rozvoj v odvětví. Firmy v regionu také ve 30% případů zmínily zplyňování a sterling. Na posledním místě co do významu byla pyrolýza, kterou vnímá jako významnou pro budoucí rozvoj pouze 20 % dotazovaných. V budoucnu firmy vidí také určitý potenciál ve využití biomasy (není závislá na distribuční síti) a smart grids. Dotazované firmy doporučily zmapovat možnosti využití biomasy v regionu.

V budoucnu by veřejná správa měla navýšit investice do tohoto sektoru především v oblasti většího využití energie z odpadu. Vhodným nástrojem může být podpora pilotních projektů na ověřování nových technologií v energetice, podpora společností řešící VaV na podnikové úrovni. Zajímavým nástrojem k posílení inovačního prostředí v daném odvětví jsou inovační vouchery a větší investice na „proof of concept“ ze strany veřejné správy. Dotazované firmy také zmínily nutnost výstavby infrastruktury a posílení komunikace mezi akademickou sférou, průmyslem a veřejnou sférou. Některé firmy by uvítaly vznik energetického klastru, jako příklad uváděli zástupci firem polský energetický klaster zaměřený na OZE.

## Předpoklady rozvoje a požadavky na změny

Na základě predikce studie získané z databáze Business Insights: Future Energy Scenarios předkládáme následující 2 scénáře, které jsou v oblasti energetiky možné. Nejvíce pravděpodobná je kombinace obou scénářů.

Scénáře jsou možné obrázky budoucích světů. Scénáře nejsou prognózy - nemůžeme přesně budoucnost znát. Je pravděpodobné, že budoucnost bude obsahovat prvky z obou scénářů. Zpráva Future Energy Scenarios, ze které scénáře dalšího vývoje vycházejí, se skládá ze šesti kapitol. První se zabývá předurčenými fakty, druhá zkoumá energetický systém jako takový, třetí představuje scénář

Citadel, čtvrtá popisuje Patchwork scénář. Pátá kapitola se snaží reagovat na otázky vznesené ve scénářích. A poslední, šestá kapitola reaguje na možnosti a výzvy, které před energetikou stojí. Celá zpráva je součástí příložených zdrojů.

#### Předurčená fakta:

- Od roku 1950 do roku 2011 se počet obyvatel světa zvýšil z 2,5 miliardy na téměř 7 miliard.
- Do konce století různé scénáře OSN předpokládají minimální, střední a maximální variantě populaci 6,2 miliardy, 10,1 miliardy a 15,8 miliardy lidí. Tyto výsledky jsou závislé především na vývoji porodnosti. Je zajímavé poznamenat, že v případě, kdy porodnost zůstane tak, jak jsou dnes, pak populace v roce 2100 dosáhne ohromujících 26,8 miliard lidí.
- V roce 2050 se předpokládá, že při naplňování středního scénáře, populace vzroste na 9,3 miliardy.
- Populační růst je poháněn Afrikou, která roste z 9% světové populace v roce 1950 na 24% v roce 2050.
- Rozvinuté národy (Evropa / Severní Amerika / Oceánie) sníží mezi lety 1950 a 2050 z 30% světové populace na jen 13%.
- Podíl Asie na světové populaci zůstává konstantních 55%, podíl Číny klesne z 22% na 14%.
- V roce 1950 žije pouze 29% světové populace v městském prostředí, v roce 2050 to již bude 51%.
- Sociální sítě přináší nový rozměr lidské komunikace a spolupráce. Toto bude důležitým rysem všech budoucích scénářů.
- Změny klimatu, zabezpečení dodávek energie a její dostupnosti je a bude na pořadu jednání všech světových vlád.

#### Energetický systém:

- Vývoj ceny ropy ukazuje, že její cena je součástí komplexního dynamického systému a může vykazovat v čase významné změny.
- Míra růstu HDP bude významně ovlivňovat výši poptávky po energiích.
- Poptávka průmyslu se zvýší o 45% v období 2008 - 2035, stavebnictví o 31%, a doprava o 41%.
- Množství centralizované výroby bude záviset na množství menší zdrojů.
- Asie a Tichomoří se stanou významným dovozcem ropy a zemního plynu do roku 2030.
- Čína buduje své hospodářství na domácím uhlí, ale zásoby jsou omezené na pouhých 35 let. Bude se orientovat na získávání netradičních paliv, kterých má Čína dostatek jako je například břidlicový plyn.
- Globální nekonvenční zásoby zemního plynu jsou odhadovány na šestnásobek těch konvenčních.
- Vodík a baterie mají potenciál nabídnout možnosti pro ukládání a skladování energie, mají potenciál pozitivně ovlivnit zatížení sítě při výrobě z jaderné energie a nekontinuální výrobu elektřiny z obnovitelných zdrojů energie.

#### Scénář Citadel:

- Rozhodování shora dolů.
- Sílu si ponechají silní hráči, jako jsou nadnárodní instituce a například EU.



- Nedostatek globálního konsenzu ohledně změny klimatu.
- Úsilí spotřebitelsky orientovaných zemí se zaměřením na snížení závislosti na dovozu. To může motivovat k vývoji nových technologií využití větru, slunce pro výrobu energie.
- Internetová bezpečnost (na západě) a cenzura (na východě) oslabí sílu sociálních médií.
- Hlavní přírodní katastrofy po roce 2035 a měnící se společenské postoje spustí efekt "lepší pozdě než nikdy" s reakcí v období 2040-2050.
- CCS není přijato Čínou a Indií – z důvodu negativního vlivu nákladů na celou ekonomiku.
- Pokračování dominance spalovacích motorů pro osobní dopravu, i když s výrazným zvýšením podílu bio-paliv.
- Čínský vstup na Střední východ a severoafrických oblastí s cílem se pokusit získat přístup k dovozu z těchto geografických oblastí.
- Úspory v průmyslu se stanou investičně řízeným sektorem.
- Centralizace výroby elektrické energie.
- Vysoká a nestálá cena uhlíku, absence stanovení ceny
- Emise CO<sub>2</sub> z primární energie nadále porostou až do roku 2035 a poté klesnou zpět mírně na úroveň, která je však stále o 50% vyšší než v roce 1990.

#### Scénář: Patchwork

- Rozhodování zespoda nahoru.
- Aktivní účinné a všudypřítomné sociální sítě spojují místní komunity se zájmovými skupinami.
- Povědomí v oblasti Asie a Tichomoří o možných důsledcích změny klimatu - zejména následcích účinky tání himálajského ledovce.
- Mezinárodní dohoda dosáhla změny klimatu. Je stanovena nejvyšší celosvětová cena uhlíku, který se používá k financování investic do CCS v Číně a Indii.
- Mix vozidel směs obsahuje značný podíl CNG, LPG, elektrická, vodíková, ale i standardní spalovací motory.
- Inovace v domácnostech. Vodíkové palivové články, rekuperace a solární články a tepelná čerpadla.
- Fragmentace poskytovatelů služeb, obměna trhu.
- Využívání solárních panelů v pouštních lokalitách.
- Rychlé přijetí nových bio / nano technologií - bio-těžba břidlicového plynu, zemědělství pro biopaliva.
- Vybudování novějších a větších zdrojů využívajících jaderné energie a biomasy.
- CO<sub>2</sub> z primárních energetických je na vrcholu v roce 2015 a dále pak je postupně snižován do roku 2050 na nižší úroveň než v roce 1990.

## SWOT analýza

Analýza SWOT je členěna na vnitřní část (silné a slabé stránky), která hodnotí charakteristické znaky, zvláštnosti a důležité aspekty odvětví energetiky v Královéhradeckém kraji. Druhá polovina analýzy SWOT (příležitosti a hrozby) se věnuje vnějším vlivům/trendům, pocházejícím z území mimo kraj (z národní, evropské nebo globální úrovně), které již působí nebo budou působit na odvětví a jeho vnitřní charakteristiky.

### Klíčové vnitřní charakteristiky odvětví energetiky v Královéhradeckém kraji

Silné stránky	Slabé stránky
<ul style="list-style-type: none"> <li>Významným zdrojem energie je elektrárna v Opatovicích, Poříčí a Dvoře Králové.</li> <li>Velké množství budov v Hradci Králové (60%) je zatepleno, díky tomu klesla spotřeba energie o 2%.</li> <li>Spotřeba energie v regionu bude růst nicméně ne tak strmě jako v minulých letech</li> <li>Pilotní projekt ČEZu (Smart Grids Vrchlabí)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Velkým problémem je nedostatek kvalifikované síly</li> <li>Neaktuální energetická koncepce kraje. Došlo ke změnám v oblasti energetiky (stále vzrůstající spotřeba energie)</li> <li>Aktuální absence strategicky usměrňované podpory výzkumu v oblasti energetiky</li> <li>Špatný stav infrastruktury, popř. energetické soustavy</li> <li>Redukce aplikovaného výzkumu v oblasti energetiky</li> <li>Neřízená výstavba OZE</li> </ul>

### Klíčové vnější vlivy / trendy působící na vývoj v odvětví energetiky v Královéhradeckém kraji

Příležitosti	Hrozby
<p><b>Politické a legislativní</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Příprava strategických a koncepčních dokumentů související s budoucím rozvojem daného odvětví.</li> <li>Vybudování vzdělávací a výzkumné infrastruktury.</li> <li>Zlepšení image odvětví.</li> </ul> <p><b>Ekonomické a finanční</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nedostatek investic do VaV ze strany státní správy. Částečným řešením mohou být zahraniční projekty.</li> <li>Orientace na textilní výrobky s vyšší přidanou hodnotu.</li> <li>Vytvoření podmínek pro zahraniční investice.</li> </ul> <p><b>Sociální a demografické</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Společenská preference nových technologií šetrných k životnímu prostředí.</li> <li>Zlepšení komunikačních kanálů mezi státní</li> </ul>	<p><b>Politické a legislativní</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nedostatek finančních prostředků na vybudování vzdělávacích institucí.</li> <li>Vysoká míra byrokracie znesnadňující rozvoj tohoto odvětví.</li> <li>Legislativní omezení a normy EU snižující konkurenceschopnost místních výrobců.</li> </ul> <p><b>Ekonomické a finanční</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Snižování výroby v důsledku konkurence z levných asijských firem.</li> <li>Stále zdražování energií a vstupních materiálů.</li> <li>Pokračující stagnace ekonomiky v EU a dluhová krize.</li> <li>Nedostatek kvalifikované pracovní síly následkem čehož dojde ke snížení efektivity výrobního procesu. Naopak se zvýší množství závad u finálního produktu.</li> </ul>

<p>správou, průmyslem a univerzitou.</p> <p><b>Technologické</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vzdělávací podpora a zrychlení inovačního cyklu.</li> <li>• Vyšší koncentrace VaV aktivit v regionu.</li> <li>• Možná spolupráce v oborech jako textilní strojírenství, zemědělství, chemie a biotechnologie (bio výroby), elektronika, ICT, automotive.</li> <li>• Další možnosti (viz tabulky níže).</li> </ul>	<p><b>Technologické</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zhoršující se infrastrukturu a nedostatek vědců pro vývoj nových technologií.</li> <li>• Odchod výzkumných pracovníků do jiných regionů a zpomalení inovačního cyklu a ztráta konkurenceschopnosti.</li> </ul>
---	---

## Identifikace průřezových platforem s ostatními pěti odvětvími

Jako nejreálnější se jeví spolupráce s výrobními odvětvími v oblasti zejména dosažení co nejvyšší energetické účinnosti a úspor nákladů. V případě Královéhradeckého kraje se jedná o textilní průmysl, strojírenství a automobilový průmysl.

Další průřezovou platformou je vývoj technologií pro využívání alternativních způsobů využívání paliv jako je zplynování, bioplynové stanice. Možnost se otevírá zejména v oblasti inovace zařízení.

Poslední možnou průřezovou platformou je možnost využití biomasy pro výrobu energie. Ať se jedná o cíleně pěstovanou biomasu nebo prostý odpad ze zemědělské výroby nebo potravinářství.

## Oborové shrnutí a doporučení pro objednatele a aktéry triple-helix

### Potřeby/Výzvy Královéhradeckého kraje:

- Využívání energie z odpadu (náhrada skládkování), uskladňování energie
- Podpora pilotních projektů na ověřování nových technologií v energetice
- Inovace v Královéhradeckém kraji jsou pouze ve firmách. Tyto firmy by měly být ze strany kraje podporovány.
- Podpora nových technologií, VaV
- V budoucnu bude podporována kogenerace, dále např. elektromobily
- Podporovat výstavbu infrastruktury, spolupráce s akademickou sférou + klastry
- V Polsku funguje energetický klastr zaměřený na OZE, možná by bylo vhodné navázat s nimi spoluprací

### Doporučení:

- Jak dál s biomasou, s odpady a smart grids? Zmapovat možnosti biomasy v kraji. Biomasa je užitečná, tam kde není distribuční síť.
- Podpora municipalit v oblasti energetiky, pokud by si chtěli postavit nějaké výtopny.
- Dotace pro podniky, které podporují VaV a spolupracují s univerzitami.
- Oborové setkání energetických firem a aplikační sféry.

## 7 Šetření v inovativních firmách Královéhradeckého kraje

### Shrnutí výsledků

Průzkum mezi 87 převážně inovativními firmami kraje přinesl několik základních závěrů:

1. Firmy se do budoucnosti dívají spíše s optimismem, i když pozorujeme rozdíly mezi jednotlivými obory podnikání nebo výrobci finálních výrobků a jejich dodavateli.
2. Trendy, které budou nejvíce ovlivňovat budoucí vývoj jednotlivých firem, jsou v první řadě obecné a globální – „větší důraz na kvalitu výroby“, rychlejší inovační cyklus“ spíše než oborově specifické.
3. Firmy si v převážné většině uvědomují, že jejich budoucí rozvoj a šance prosadit se na trzích je spojen s inovacemi produktů, tj. dodáním nové kvality pro zákazníka, nebo technologických procesů, které naopak často povedou ke snížení nákladů a zvýšení produktivity.
4. K tomu, aby více inovovaly, firmám chybí v zásadě tři věci:
  - a. Finance, protože do výzkumu a vývoje je nutno v první řadě investovat a výsledky se dostaví až následně, proto je poptávána pomoc veřejné správy v oblasti inovačních voucherů nebo jiných finančních nástrojů podpory;
  - b. Lidské zdroje, neboť vysokoškolsky vzdělané odborníky kraj buď neprodukuje (strojírenství / automotive) nebo je nedokáže udržet v konkurenci Prahy, Brna či zahraničí (life science);
  - c. V některých případech i strategické rozhodnutí „inovovat“, neboť mnoho podniků se v tomto období snaží spíše vyrovnat s negativními dopady ekonomické krize v EU.
5. Z jednotlivých oborů pozorujeme největší „inovativnost“ v oblasti life science, kde pracuje nejvíce vysokoškolsky vzdělaných odborníků a existují relativně největší oddělení VaV v podnicích, a ve strojírenství / automotive, které je nejsilnějším oborem zpracovatelského průmyslu v kraji, kde jsou inovace vyvolány poptávkou zahraničních zákazníků.
6. Podniky jsou si vědomy toho, že musí hledat tržní příležitosti v nových oborech nebo na pomezí / překryvu stávajících odvětví. V Královéhradeckém kraji se jako velmi slibné spojení nabízí propojení / spolupráce strojírenství a ICT a také spolupráce life science a potravinářství. Za zvážení stojí i propojení strojírenství / energetika a dále life science / textil.
7. Veřejná správa by svou podporu měla zaměřit na realizaci nástrojů v oblasti rozvoje lidských zdrojů, kde by mělo být jednoznačným cílem zvýšení kvality absolventů škol a jejich uplatnitelnosti v praxi stejně jako podpora dalšího vzdělávání pracovníků ve firmách.
8. Finanční nástroje nabízené veřejným sektorem by měly být uplatňovány s rozvahou a po důkladné analýze situace, neboť řada dotačních titulů podle názorů dotázaných křiví trh a nespravedlivě zvýhodňuje jedny podnikatele před druhými. Veřejné finanční nástroje by

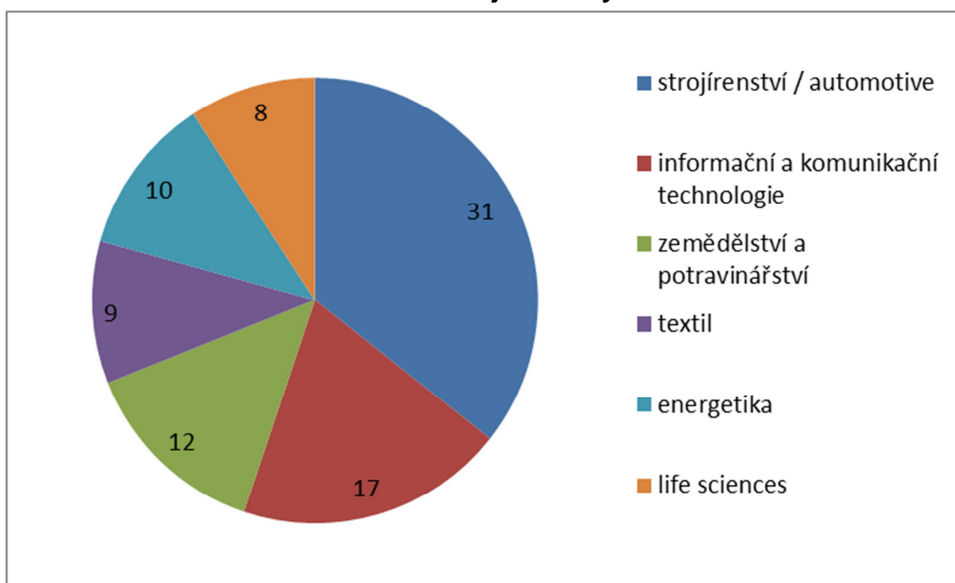
měly být použity výhradně k tomu, aby generovaly / podpořily takové projekty, které by jinak neměly šanci vzniknout a ne přispívat podnikům na snížení běžných provozních nákladů.

9. V neposlední řadě má veřejná správa místo v poskytování služeb, které povedou ke zlepšení místního podnikatelského prostředí, ať už se jedná o snižování byrokracie, síťování /networking) a pomoc při vyhledávání vhodných partnerů pro spolupráci či obecně k podpoře inovativního myšlení a konání.

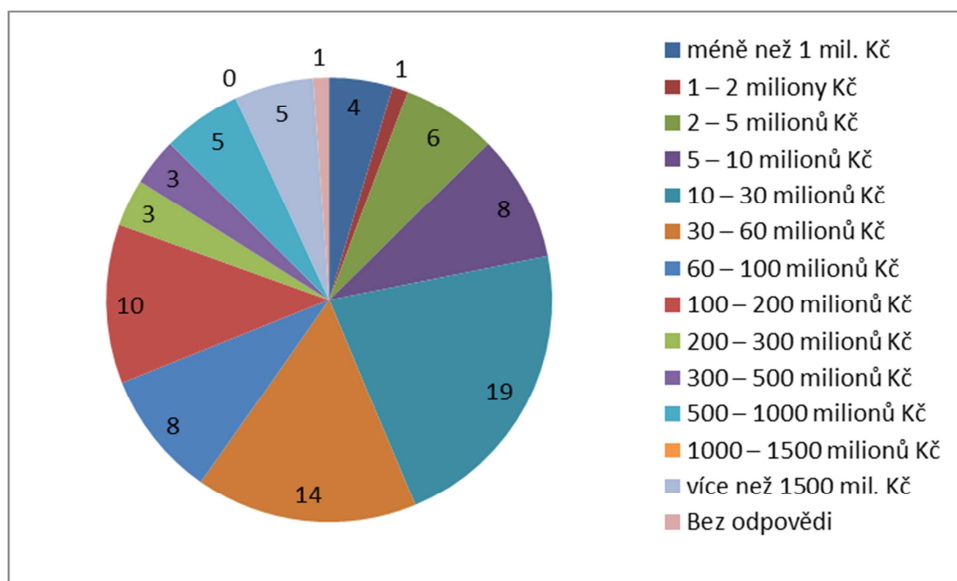
## Úvod – všeobecné informace

Průzkum probíhal od 1. do 25. 9. 2012 on-line na adrese [www.bermangroup.cz/khk](http://www.bermangroup.cz/khk). K účasti bylo Technologickým centrem Hradec Králové vyzváno cca 30 vybraných inovativních firem v každém ze 6 prioritních odvětví, další pozvánky k účasti rozeslala i Regionální kancelář CzechInvestu, Krajská hospodářská komora, Královéhradecký kraj a Český klub podnikatelů. Celkem odpověděli zástupci 87 podniků, největší počet (31) zastupoval obor strojírenství / automotive, druhý největší počet (17) byl z oboru informační a komunikační technologie. Další 4 obory (zemědělství a potravinářství, textil, energetika a life sciences) byly zastoupeny zhruba 10 firmami. Nejvíce (34) zúčastněných firem má sídlo v okrese Hradec Králové, 25 v okrese Náchod a 12 v okrese Jičín. Pouze 7 respondentů má sídlo mimo Královéhradecký kraj a v kraji pouze jednu z poboček. 84 % dotazovaných je stoprocentně vlastněno českými subjekty, v zemědělství a potravinářství a life science dosahuje tento podíl dokonce 100 %.

**Graf 1 - Počet firem v jednotlivých oborech**



**Graf 2 – Zastoupení firem podle obratu**



Zastoupené firmy reprezentují všechny velikostní kategorie – od podniků s 1 – 5 zaměstnanci až po závody s několika tisíci pracovníky. Tomu odpovídal i zveřejněný obrát: od 1 miliónu ročně až po několik miliard. Celkově odpovídaly podniky, které dosahují obrátu zhruba 20 miliard korun a alespoň s 15 000 zaměstnanci. Některé názory respondentů se lišily v závislosti na velikosti firmy, a proto byly odpovědi sledovány i s přihlédnutím k tomuto hledisku. Skupina velmi malých firem (do 10 zaměstnanců) zahrnovala 28 podniků, malé firmy (do 50) zastupovalo 27 odpovědí, středních firem (do 250) bylo 23 a velkých devět. Není překvapením, že největší podíl firem zahraničních majitelů pozorujeme v kategorii nad 250 zaměstnanců, zatímco mezi velmi malými firmami je pouze jediná, která není 100% vlastněná českými subjekty.

Inovativní potenciál firem mimo jiné ovlivňuje i jejich pozice v hodnotovém řetězci. 64 % respondentů odpovědělo, že jsou výrobcem finálního produktu, 19 % je dodavatel finálního výrobce a 17 % dodavatel dodavatele. Tyto odpovědi rovněž souvisí s velikostí firem, výrobcem finálního produktu je 100 % velkých a 72 % středních podniků, zatímco u malých toto číslo dosahuje 52 %. Z jednotlivých oborů má nejvyšší podíl výrobců finálních produktů life science (zde 100 %) a potravinářství (83 %). Celkově je však nutno podotknout, že podíl výrobců finálních produktů je v celé regionální ekonomice výrazně menší a že odpovědi na tuto otázku korespondují s výběrem dotazovaných.

### Strategické výzvy / očekávání a strategie firmy (delší období):

Na otázku „Jak se bude vyvíjet obrát Vaší firmy ve srovnání s letošním rokem v roce 2013?“ odpověděla 2 % firem, že očekávají významný nárůst, 37 % plánuje mírný nárůst a 43 % spíše stagnaci. 13 % respondentů očekává mírný pokles a 2 % pokles výrazný. Tyto odpovědi jsou mírně



pozitivnější než celková spíše pesimistická očekávání všech českých manažerů<sup>13</sup>. Nejpozitivnější je situace v oboru strojírenství/automotive a life science, kde očekává zlepšení 50 % dotazovaných, naopak v potravinářství je to pouze jedna třetina. Velké firmy jsou optimističtější než malé, z nich očekává vyšší obrát 67 %, zatímco u malých se jedná pouze o 32 %.

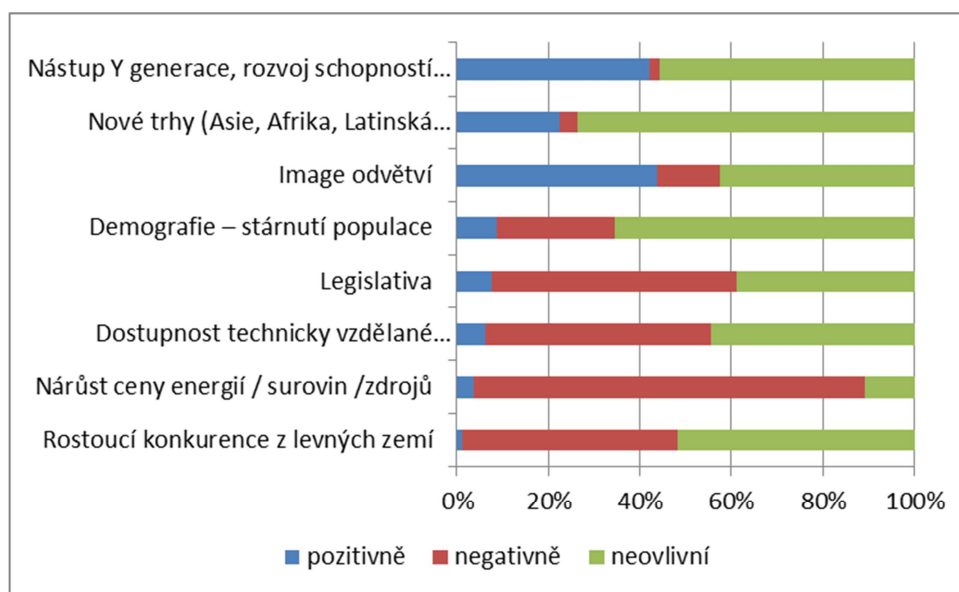
Respondenti byli rovněž vyzváni, aby zhodnotili procesy, které byly na pracovních skupinách definovány jako klíčové globální trendy s ohledem na vliv na jejich podnikání. Mezi víceméně pozitivní trendy se zařadily dva, a to „nástup Y generace, rozvoj schopností práce s ICT“ a „nové trhy (Asie, Afrika, Latinská Amerika)“. Prvně jmenovaný podle očekávání má nejvíce pozitivně působit na obor ICT (65 % odpovědí), následně life science (43 %) a strojírenství (41 %). Nástup ekonomické významnosti zemí „BRIC“ a šance na otevření nových trhů mimo Evropu a Severní Ameriku by měl přinést nejvíce šancí oboru life science (43 %) a strojírenství (43 %). Rovněž není překvapivé, že nové trhy spíše očekávají firmy velké (42 %) než malé (19 %).

Negativní demografické trendy – stárnutí populace – jsou vnímány převážně negativně s výjimkou oboru life science, kde naopak představují pozitivní příležitost pro 43 % dotazovaných a pro nikoho nejsou negativní.

Naopak celá řada dalších trendů působí negativně na většinu firem. V první řadě se jedná o nárůst cen energií a zdrojů, který zmiňuje 86 % dotázaných. Pouze výjimečně (ve 4 % případů) představuje tento trend příležitost pro podniky, které se naopak zabývají činnostmi, jejichž výsledkem je snižování energetické náročnosti výroby. 54 % dotazovaných uvádí negativní vlivy legislativních změn, z toho 78 % firem v energetice a 64 % v textilním průmyslu. Toto číslo koresponduje s obecným přesvědčením, že legislativní prostředí v Česku nepomáhá podnikání. Téměř polovina dotázaných (49 %) se domnívá, že se do budoucna bude zhoršovat dostupnost kvalifikované, technicky vzdělané pracovní síly. Nejhorší situaci udávají energetika (63 %) a life science (57 %), ale ve všech oborech se tohoto trendu obává nad 40 % respondentů. Malé firmy (10 – 50 zaměstnanců) se cítí nejohroženější, tento problém uvádějí v 62 % případů. Konkurence z „nízkonákladových“ zemí se obává 47 % dotazovaných, nejvíce tento problém pociťuje textil (78 %) a potravinářství (59 %), nejméně ICT (29 %).

<sup>13</sup> Například podle zářijového hodnocení podnikatelského klimatu (relativní rozdíl mezi pozitivním a negativním očekáváním budoucího vývoje) European Economic Research Institute dominují v hodnocení nastupující ekonomické systémy, jaké jsou v Brazílii (+0,11), Indii (+0,05) a Turecku (+/- 0,0). Jediné evropské trhy, které se dostaly na špičku žebříčku, jsou Estonsko (+0,03), Norsko (+0,08) a Švýcarsko (+0,02). Česká republika je ve druhé polovině zemí s hodnotou -0,11, sice před Španělskem, Řeckem a Itálií, ale za Francií, Velkou Británií nebo Ruskem.

**Graf 3 – Vliv klíčových globálních trendů na rozvoj podniků**



Jako další hrozby firmy uvedly zejména problémy s celostátní politikou:

- o dotační programy - konkurenční firmy v podporovaných oblastech získávají nemalé dotace do technologií, které my musíme plně hradit, což se musí projevit do našich prodejních cen a samozřejmě se stáváme méně konkurenceschopní
- o špatná dotační politika státu do vývoje a výzkumu
- o v českém zdravotnictví se nedá nic předvídat, nikoho nezajímají náklady, výběrová řízení jsou podivná
- o nejistota ohledně zvyšování DPH
- o celkový pokles konkurenceschopnosti EU.

Nejčastější strategie pro nejbližší období se uvádí „maximalizovat tržní podíl na trzích, kde jsme již přítomni“ (55 %), následováno 40 % „proniknout se stávajícími produkty na trhy, na kterých dosud nejsme etablováni“ a 38 % „udržovací strategií - přežít následující rok / dva a stabilizovat firmu“. 23 % dotázaných hodlá vytvořit novými výrobky úplně nové trhy a 13 % vstoupit na existující trhy v jiných oborech, tzn. růst v jiných oborech.

Firmy v ICT hodlají být nejaktivnější v pronikání na nové trhy (53 %), strojírenské zase v maximalizaci podílu na existujících trzích (61 %) a jako nejproblémovější vycházejí podniky v textilu, kde 56 % chce „přežít a stabilizovat firmu“. Jako nejzranitelnější se ukazují i velmi malé firmy, kterých takto odpovídá 54 %.

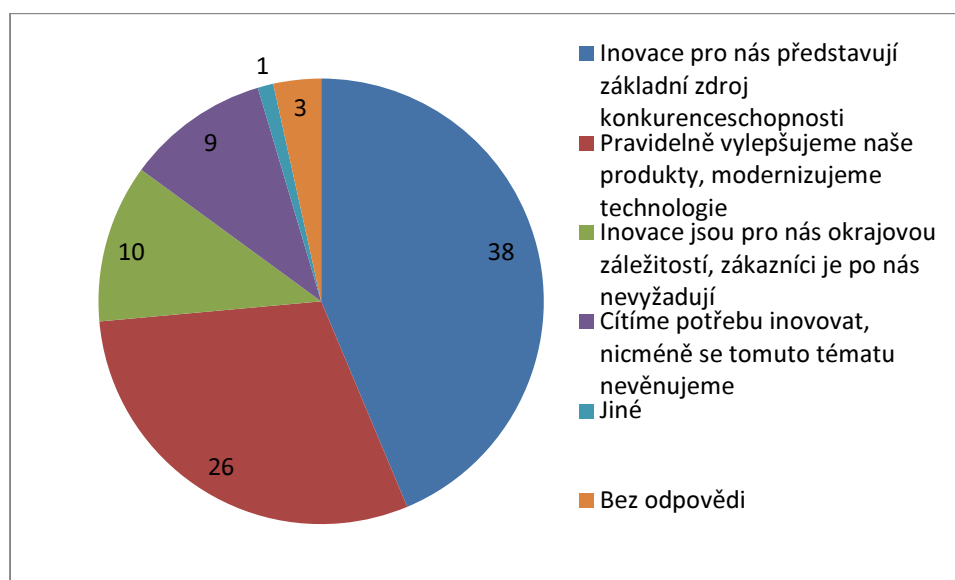
Strategický plán rozvoje trhů pro své výrobky a služby firmy spíše nemají. 32 % dotázaných se vyjádřilo, že firmu řídí adaptivně, dle situace na trhu a ve 30 % případů vedení firmy postupuje podle

sdílené strategické koncepce. U 22 % podniků je strategický plán znám vedení, které s ním aktivně pracuje a pouze u 14 % je tento dokument znám prakticky všem zaměstnancům, je aktualizován a monitorován. Podniky v oblasti strojírenství a automotive mají strategický plán častěji než ostatní (26 % „je znám vedení“ a 23 % „znám všem zaměstnancům“), na druhé straně 70 % firem v ICT se obejde bez strategického plánu. Existence strategického plánu pochopitelně souvisí i s velikostí firmy, zatímco velmi malé podniky mají tento dokument pouze v 25 % případů, střední a velké v 50 %.

## VaV a inovace

Další sekce otázek se týkala výzkumu, vývoje a inovací. Pozitivní je, že 38 % firem (a 52 % ve strojírenství) se považuje za významného tvůrce inovací v daném odvětví. 32 % odpovídajících uvádí, že hlavním „driverem“ inovací je zákazník, pro 25 % jsou to vedoucí firmy v odvětví a na posledním místě je s 23 % výzkumný sektor. Tomuto členění se vymyká situace v ICT sektoru, kde je naopak výzkumný sektor uveden nejčastěji jako významný hráč s 30 % odpovědí.

**Graf 4 – význam inovací pro firmy**

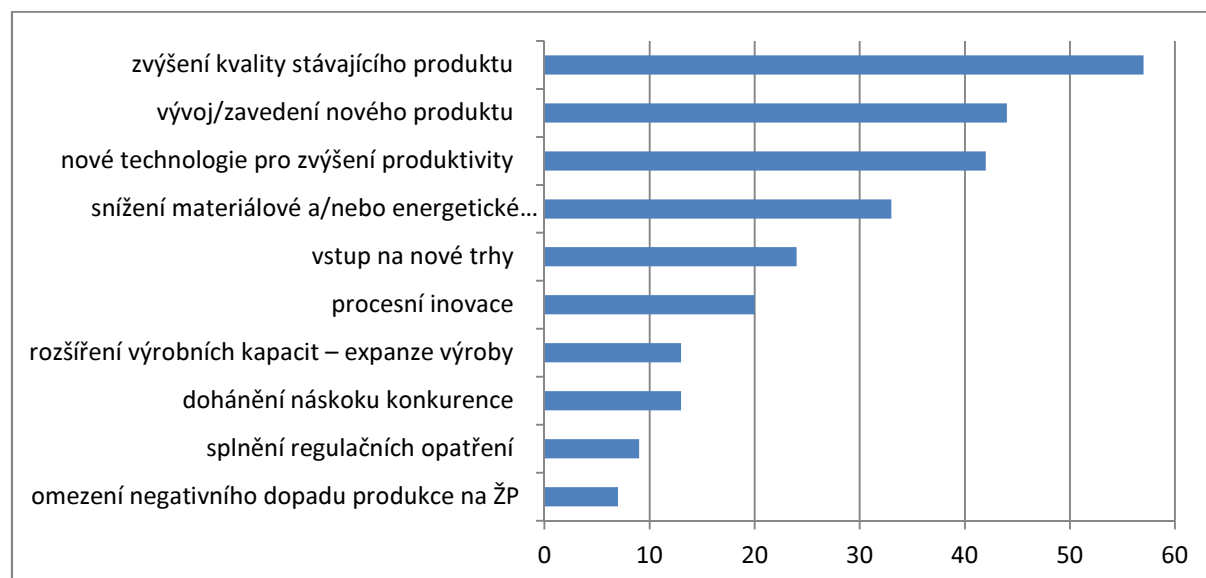


Podle došlých odpovědí jsou inovace pro zúčastněné firmy velmi významné (koneckonců podle tohoto kritéria byly i firmy pro průzkum vybírány) a pro 44 % (v life science 86 %, ve strojírenství 62 %, v ICT 47 %) představují základní zdroj konkurenceschopnosti a jejich řízení patří ke klíčovým procesům firmy. 30 % dotázaných odpovědělo, že pravidelně vylepšují produkty, modernizují technologie, nejedná se však o aktivity zásadní pro schopnost firmy prosazovat se na trzích. Pro dalších 11,5 % jsou inovace okrajovou záležitostí, zákazníci je údajně nevyžadují – zde se jedná především o firmy, které nevyrábějí koncový produkt, ale jsou dodavateli výrobců koncových produktů. Nakonec existuje 10 % firem, které sice cítí potřebu inovovat (produkty, používané technologie, prodejní techniky ad.), nicméně dosud se tomuto tématu příliš nevěnují. Tyto podniky jsou převážně v kategorii

do 50 zaměstnanců (19 % u velmi malých, 12 % u malých a 5 % u středních firem). Firmy s více než 250 zaměstnanci naopak inovují všechny.

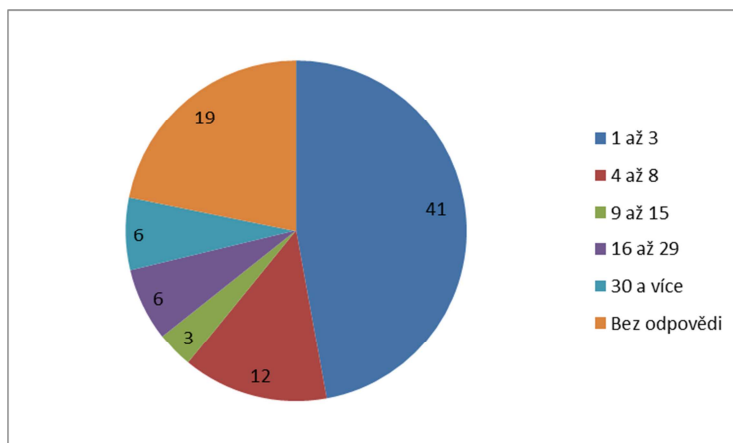
Hlavním motivem inovací je pro 66 % odpovídajících zvýšení kvality stávajícího produktu / produktů (82 % v ICT, 74 % ve strojírenství) následováno vývojem/zavedením nového produktu (nových produktů a služeb) s 51 % kladných odpovědí (life science 75 %, ICT 65 %, strojírenství 58 %). 48 % firem (58 % ve strojírenství) inovuje zavedením nové (popř. úpravou stávající) technologie pro zvýšení produktivity a 38 % kvůli snížení materiálové a energetické náročnosti (70 % v energetice, 52 % ve strojírenství, naopak v ICT pouze 12 %). Inovace kvůli vstupům na nové trhy zavádí 28 % firem (50 % v life science, 44% textilních, 35 % strojírenských). Dohánění náskoku, který má konkurence, zmínilo 15 % firem (ale 24 % v ICT). Další motivace, jako je omezení negativního dopadu produkce na ŽP nebo splnění regulačních (legislativních) opatření uvedla méně než desetina dotazovaných. V souhrnu jsou motivy pozitivní a vyjadřují mnohem více aktivní roli jednotlivých firem než pouhé odpovědi na vnější podněty, které se umístily na posledních třech místech.

**Graf 5 – hlavní motivy pro inovace**



78 % firem uvádí, že má zaměstnance pracující ve výzkumu a vývoji. Ve 47 % podniků se však VaV zabývá 1 – 3 lidé a v dalších 14 % je těchto zaměstnanců mezi 4 a 8. To ovšem souvisí i s velikostí zúčastněných firem, za pozitivní zjištění je možno pokládat fakt, že i 51 % podniků s méně než 10 zaměstnanci má alespoň 1 pracovníka zabývajícího se VaV. 15 firem, které zaměstnávají ve VaV více než 8 pracovníků, je vyhodnocováno zvlášť – téměř polovina (7) působí v oblasti strojírenství, po třech v ICT a life science a po jedné v potravinářství a textilu. Relativně nejvíce pracovníků ve VaV vykazují firmy z oboru life science, kde 75 % má aspoň jednoho pracovníka, z toho polovina více než 8. V ICT, energetice a potravinářství je většina odpovědí v rozmezí 1 – 3 pracovníci ve VaV.

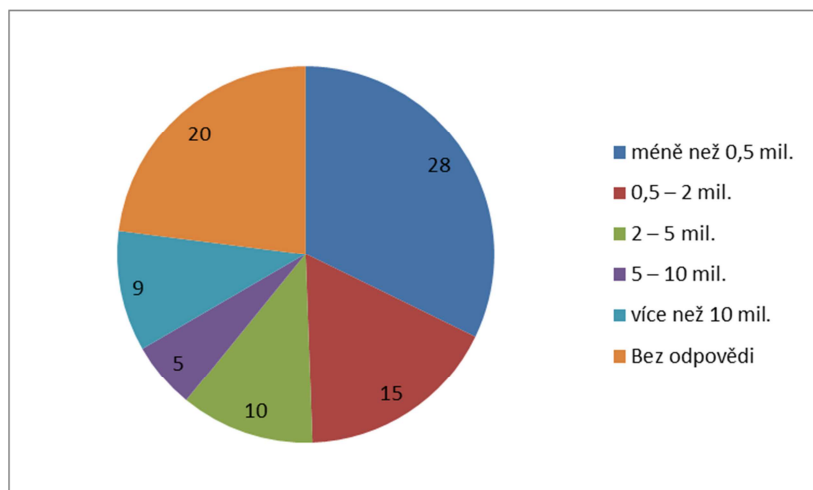
**Graf 6 – počet zaměstnanců ve vývoji**



Dále jsme se zajímali o to, zda regionální vysoké školy vychovávají odborníky pro VaV v místních firmách. Výsledky byly překvapivě (vzhledem ke struktuře regionálních univerzit) pozitivní. Nejčastěji (ve 40 % případů) sice získávají firmy odborníky pro VaV z jiných VŠ v Česku a ve 29 % z jiných firem v regionu. Regionální vysoké školy jako zdroj odborníků pro VaV však nejen, že uvedlo 25 % ze všech firem, ale dokonce 60 % těch, které mají velká oddělení VaV (nad 8 zaměstnanců), 63 % firem v life science, 35 % ICT firem a 32 % strojírenských.

Celkové výdaje firem na výzkum a vývoj jsou v řadě případů relativně nízké – 23 % neuvádí žádné a 50 % náklady do 2 miliónů Kč za rok 2012. Vedle toho ovšem existuje 9 firem, které vydávají více než 10 miliónů Kč za rok (4 ve strojírenství, 3 v ICT a po jedné v potravinářství a life science). Podle očekávání všechny tyto firmy zaměstnávají ve VaV více než 8 pracovníků. Nejčastěji, a to ve více než 2/3 případů, jsou tyto náklady stoprocentně hrazeny z vlastních zdrojů firmy. Ovšem u firem s velkým objemem VaV činí tento podíl méně než 50 %. Třetina těchto podniků získává z externích zdrojů více než polovinu finančních prostředků na výzkum a vývoj.

**Graf 7 – náklady na vývoj v roce 2012**

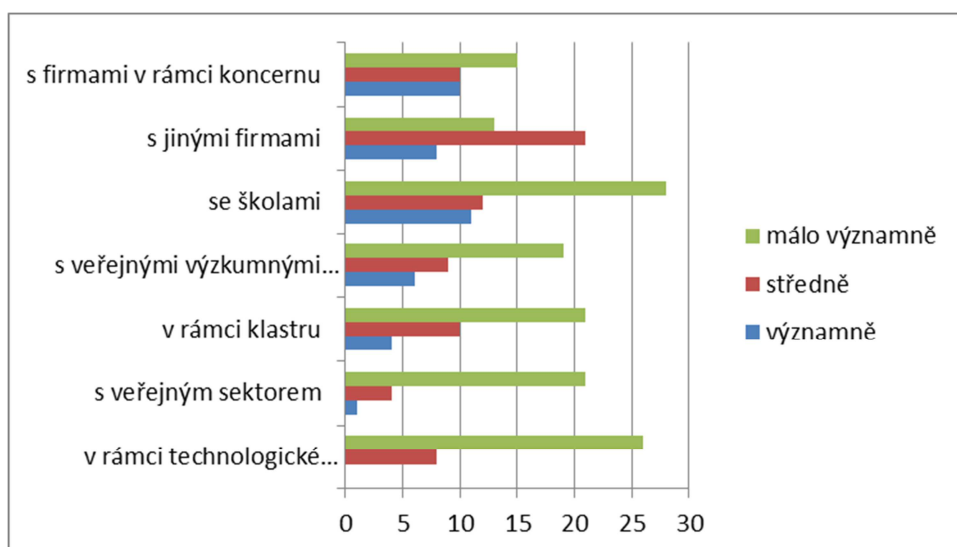


Dvě třetiny dotazovaných očekávají do budoucna nárůst těchto výdajů, jedna třetina spíše stagnaci. Nejoptimističtější jsou podniky se 4 – 8 pracovníky ve VaV (všichni až na jednoho očekávají mírný nárůst) a s více než 8 pracovníky ve VaV (60 % mírný nárůst, 20 % významný nárůst). Pozitivní je, že nárůst výdajů na VaV předbíhá nárůst obrátu společností, tedy že i firmy, které očekávají stagnaci obrátu, zároveň připravují větší výdaje na výzkum a vývoj stejně jako fakt, že s rostoucí velikostí firmy roste i počet pozitivních odpovědí na nárůst výdajů – od 56 % u velmi malých firem až po 88 % u velkých podniků.

Otázky duševního vlastnictví se řeší různými způsoby s tím, že pro 25 % dotázaných vůbec nejsou důležité. Strojírenské podniky mají ve 35 % registrované průmyslové vzory a stejně tak ve 35 % registrovanou obchodní značku. Patentovat všechny výsledky se celkově snaží velmi málo respondentů (8 %), Ale v oblasti life science je to jedna čtvrtina a u firem s velkými odděleními VaV jedna pětina. Platí však, že pro mnoho firem (16 %) se buď patentová ochrana se nevyplatí, protože je potřeba výsledky VaV co nejrychleji uvést na trh a prodat nebo považují celý proces za časově a finančně náročný (16 %). Tyto dvě odpovědi nejčastěji udávaly firmy z ICT sektoru (35 % a 18 %). Poslední skupina představuje potenciální klienty pro veřejné instituce, které hodlají poskytovat služby usnadňující patentování.

#### Graf 8 – spolupráce s partnery při VaV





Spolupráce v oblasti VaV probíhá podle dotazovaných nejčastěji v 58 % případů se školami. Spolupráci se školami udávají všechny firmy s velkým VaV a všechny až na jednu se 4-8 zaměstnanci ve VaV. Jako významnou ocenilo spolupráci se školami 12 % podniků, ale až 47 % těch, které mají velká oddělení VaV, a jedna třetina firem v life science. 48 % dotazovaných spolupracuje s dalšími firmami, zde jsou nejaktivnější podniky se 4-8 zaměstnanci ve VaV, kteří tak činí ve dvou třetinách případů. 65 % podniků v ICT nachází partnery pro VaV v rámci klastru, ale tuto spolupráci neoznačují jako významnou. Jedna třetina strojírenských podniků spolupracuje významně s dalšími firmami v rámci koncernu. Na druhé straně spektra je 31 % podniků, které uvádějí, že na VaV s nikým nespolupracují.

**Graf 9 – bariéry rozvoje inovací ve firmách**



Firmy byly následně dotázány, co považují za hlavní problémy / bariéry inovačního procesu a VaV aktivit. Každá z nich označila jednu až dvě klíčové bariéry a na prvních dvou místech se s velkým náskokem umístily nedostatek financí (44 %) a nedostatek kvalifikovaných pracovníků (39 %). Na finance si stěžují v první řadě firmy v ICT (59 %) a zemědělství a potravinářství (58 %), na druhé straně příliš nezáleží na velikosti firmy. Nedostatek kvalifikovaných pracovníků pociťují dvě třetiny firem, které zaměstnávají aspoň 4 zaměstnance ve VaV, z jednotlivých oborů je nejvíce postiženo strojírenství (62 %). Nedostatek času / organizačních zdrojů na třetím místě zmiňuje 29 % dotazovaných ve všech oborech. Firmy s VaV odděleními nad 3 zaměstnance však tento problém uvádějí jen zhruba v 10 % případů. 16 % podniků uvádí nezáměr zákazníků (textil dokonce 58 %), ale opět firmy s více než 3 zaměstnanci ve VaV takto neodpovídají. Nízkou podporu ze strany veřejného sektoru pociťuje jako problém 13 % dotazovaných, nejčastěji v kategorii malých firem (19 %) a ve strojírenství (16 %). Nedostatek informací o koncových trzích a potřebách konečných zákazníků/uživatelů je zmíněn 8 % dotazovaných, nejvíce malými firmami ve strojírenství/automotive obdobně jako špatná spolupráce s akademickým sektorem. Zaměření průzkumu spíše na firmy českých majitelů vedlo k tomu, že pouze jedna firma odpověděla, že v rámci koncernu nemá tyto kompetence, nedošlo k přenosu kompetencí z centrály. Stejně tak pozitivní je i to, že pouze ve dvou případech bylo řečeno, že vnitřní politika firmy na řízení inovací – organizace nepodporuje inovace.

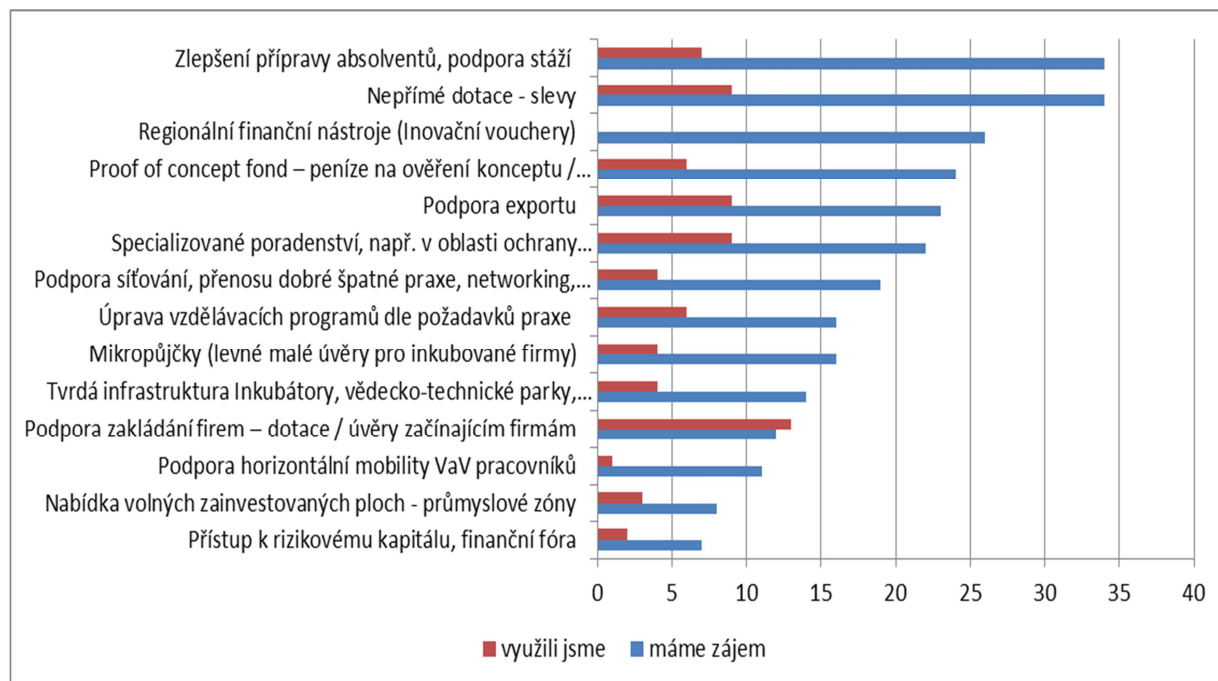
## Veřejná podpora

Další otázky zjišťovaly, nakolik firmy již využily existující nástroje veřejné podpory nebo které nástroje by jim pomohly v budoucnu. Tyto nástroje byly rozděleny do 4 kategorií

- tvrdá infrastruktura (nemovitosti)
- finance
- služby
- lidské zdroje,

ze kterých se jako nejvíce žádoucí ukázaly nástroje finanční a na rozvoj lidských zdrojů. Podpora zakládání firem – dotace / úvěry začínajícím firmám byly v minulosti využity největším počtem zúčastněných, celkem 15 %, ve strojírenství tento podíl činí 23 %. Zajímavé je, že využití této dotace vykazalo 42 % firem, které mají středně velká (4-8) oddělení VaV. 10 % firem získalo od veřejné správy nepřímé dotace / slevy (nejčastěji na tvrdou infrastrukturu pro podnikání). Podpory exportu využilo také 10 %, nejvíce v kategorii 50 – 249 zaměstnanců a ve strojírenství. Rovněž bezplatných specializovaných školení se zúčastnilo 10 % podniků.

**Graf 10 – nástroje, o které firmy mají zájem**



Zhruba třikrát více odpovědí je v kategorii „využili bychom“, což signalizuje, že firmy by uvítaly více podpory, než kolik jí dosud čerpaly. 39 % dotázaných by uvítalo nepřímé dotace / slevy, z jednotlivých oborů se takto nejvíce vyjadřovaly firmy v oblasti ICT, které naopak patří k posledním v této kategorii, co se týče již čerpaných dotací. Stejný počet (39 %) podniků volá po zlepšení přípravy absolventů (soft-skills, interdisciplinarita) a podpoře stáží VŠ studentů a SŠ v posledních ročnících školy. To podporuje všeobecně sdílenou představu, že školy nepřipravují absolventy dostatečně pro praxi. S výjimkou velmi malých firem (do 10 zaměstnanců) poptává tento nástroj v každé další velikostní kategorii 44 % firem. Z jednotlivých oborů je největší zájem ve strojírenství (49 %) a v ICT (47 %).

Na třetím místě mezi poptávanými nástroji jsou „Regionální finanční nástroje (Inovační vouchery)“, o které projevilo zájem 30 % dotazovaných. Jsou mezi nimi zejména firmy střední velikosti (v této kategorii má zájem 43 %), z jednotlivých oborů nadprůměrně podniky v ICT (35 %) a strojírenství (32 %). Dalším poptávaným finančním nástrojem je „proof of concept fund“, tedy peníze na ověření konceptu / prototypu, které žádá 28 % respondentů. Největší zájem je ve strojírenství (42 %) a obecně ve firmách s VaV odděleními nad 3 zaměstnance (kolem 45 %). O podporu exportu má zájem 26 % podniků (ale 67 % v kategorii nad 250 zaměstnanců), nejvíce mezi textilními (44 %) a strojírenskými (35 %) podniky. 25 % respondentů potom uvítá specializované poradenství, např. v oblasti ochrany duševního vlastnictví, inovační management, projektový management, marketing – zde projevují největší zájem (53 %) ICT firmy.

Podpora síťování, přenosu dobré špatné praxe, setkávání, networking, vyhledávání partnerů je příkladem nástroje, který nevyžaduje velké finanční náklady, a proto je zajímavé, že si o něj říká 22 % firem, opět nejčastěji v ICT (41 %), možná i proto, že tento obor se jeví jako nejvíce provázaný s ostatními obory a podniky tak i tímto způsobem hodlají hledat nové zákazníky. V pořadí zájmu pak následují dva nástroje v oblasti rozvoje lidských zdrojů, specializovaná školení (20 %, pro ICT firmy 42 %) a úprava univerzitních vzdělávacích programů dle požadavků praxe – úzká součinnost a zpětná

vazba od firem v kraji, které by měly jednoznačně specifikovat svá očekávání od budoucích absolventů (18 %, víceméně rovnoměrně ve všech kategoriích a oborech).

Vzhledem k tomu, že průzkum probíhal mezi zavedenými firmami, nezjistil velkou poptávku po průmyslových zónách a „tvrdé“ infrastruktúře s výjimkou inkubátorů, vědecko-technických parků a specializovaných (sdílených) laboratoří. Nicméně i zde projevilo zájem jenom 16 % dotazovaných, i když mezi podniky s velkými odděleními VaV byl tento podíl nad 25 %.<sup>14</sup>

Mezi dalšími odpověďmi na otázku „Co by veřejný sektor mohl udělat přímo pro vás, čím by vám nejvíce pomohl?“ se objevily v první řadě ty, které se týkaly všeobecného prostředí pro podnikání v ČR (legislativní stabilita, vymáhání práva, odstraňování byrokracie):

- Snížení daňové a administrativní zátěže, zpružnění pracovní legislativy.
- Stabilizovat legislativu, zastavit neustálé přijímání nových zákonů a nařízení, které v podstatě omezují rozvoj podnikání.
- Zjednodušit zákony a důsledně je vyžadovat.
- Ustálit ekonomické a právní prostředí.
- Nepřekážet podnikání, nezatěžovat byrokracií, novou legislativou.
- Konečně začít pro nás něco dělat a ne jen obecně mluvit o koncepci.
- Stabilizace politické scény anebo alespoň takové daňové zákony, které vydrží déle než jedno volební období.

Další náměty se týkaly problémově vnímané oblasti přípravy pracovní síly:

- Osvětové kampaně a kulaté stoly na středních školách, které by prezentovaly na školách v Královéhradeckém kraji, které by prezentovaly IT jako zajímavý a perspektivní obor.
- Podpora odborného vzdělávání, důraz na technické školství, v rámci školství (výuky) prosazovat a podporovat víc technických oborů.
- Zajistit vzdělané absolventy a ne to co nyní chodí ze škol (z větší části nezaměstnatelné). Zrušit nepotřebné obory, podpořit ty, které připravují nedostatkovou pracovní sílu.

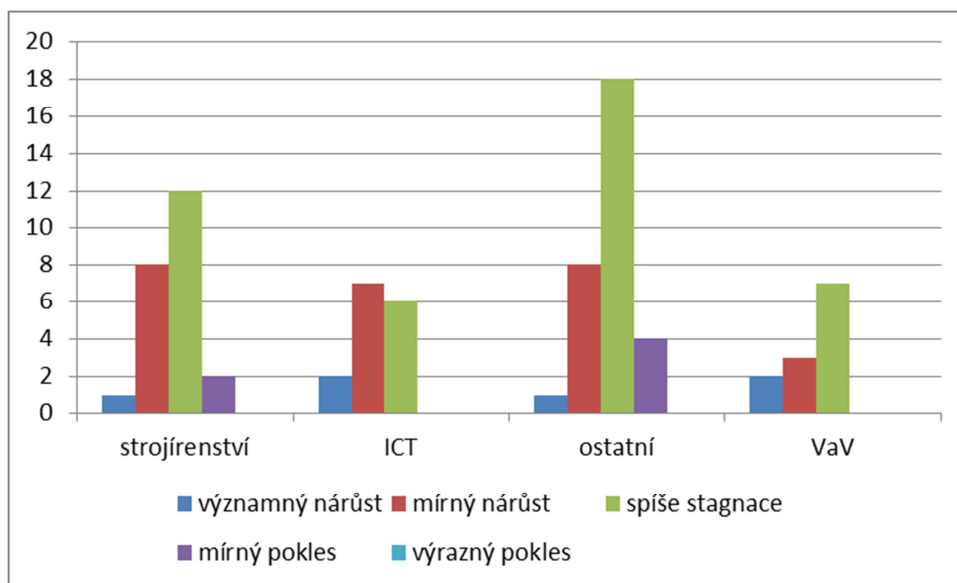
Zbylá témata reagovala na další problémy, které jednotlivé podniky vnímají:

- Vytvářet podmínky pro investory ze zahraničí - ale ne obchodní centra
- Podpora podnikání ve formě navazování kontaktů přes nebo v rámci podnikatelských segmentů.
- Propagovat regionální produkty (potraviny), podporovat regionální projekty
- Změnit financování zdravotnictví, aby se vyplatilo šetřit a ne utrácet co nejvíce.
- Zlepšit image odvětví textilu a potravinářství.
- Podpora spolupráce s vědeckými institucemi a vysokými školami
- Podpora vědeckých pracovníků - aby neodcházel z KHK (odchází s nimi know-how KHK)

<sup>14</sup> Tyto odpovědi rezonují s odpověďmi získanými v jiných krajích ČR v rámci přípravy jejich Regionálních inovačních strategií. Např. v Olomouckém kraji v roce 2010 bylo toto pořadí: 1. zlepšení spolupráce se školami v oblasti přípravy absolventů na míru potřebám místních firem (52 %); 2. podpora přístupu místních firem k finančním zdrojům na podporu inovací (51 %); podpora exportu (36 %) a snižování administrativní zátěže a byrokracie a podpora elektronizace veřejné správy (také 36 %) a podpora spolupráce se subjekty vědy a výzkumu a podporu transferu technologií (35 %).

## Oborově specifické dotazy

Graf 11 – odhadovaný vývoj v oboru



### Strojírenství

Strojírenské firmy očekávají globální vývoj oboru s mírným optimismem, 36 % předpokládá nárůst a 55 % spíše stagnaci, pouze 9 % předpovídá mírný pokles.

Z globálních trendů identifikovaných na jednání pracovní skupiny v srpnu 2012 bude mít podle dotazovaných největší vliv na obor „rostoucí důraz na kvalitu“, který je významný pro 62 % podniků (a například pro 83 % podniků se středním oddělením VaV). Zrychlený inovační cyklus udává jako významný 48 % respondentů, opět s nadprůměrným zastoupením (nad 60 %) v kategorii středního a velkého oddělení VaV. Jako třetí nejvýznamnější byl vyhodnocen důraz na ekologii provozu s 45 % kladných odpovědí, následovaný digitalizací, silnějším zapojení elektroniky do strojů (38 %) a automatizace ovládání strojů včetně automobilů (35 %). Jako nejméně významný z globálních trendů se jeví rozvoj hybridních automobilů (19 %). Souhrnně tedy můžeme konstatovat, že nejvýznamnějšími globálními trendy podniky určily ty, které se obecně týkají kvality a inovací, následně potom trendy v oblasti automatizace a digitalizace a nakonec trendy relevantní výlučně pro automobilový obor.

Z jednotlivých pracovních pozic, které budou v následujícím období klíčové pro rozvoj firem, se na prvních místech objevily profese středního a vyššího technického managementu. Nejčastěji byl uváděn „konstruktér / projektant“ (65 % firem, 100 % těch, které mají velké oddělení VaV), poté technolog (45 %) a střední technický management (32 %). Další 3 profese uvedlo vždy 26 % dotazovaných – kontrolor jakosti, vývojář a obráběč včetně obsluhy CNC strojů. Poté následují další kvalifikované dělnické profese – mechanik strojů a zařízení 16 %, elektrotechnik 13 %, technik v plastikářské výrobě 10 % a nástrojař 7 %. Z odpovědí na tuto otázku je evidentní, jakou roli mají pro podniky kvalifikovaní, technicky vzdělaní lidé.

Co se týče spolupráce s dalšími prioritními odvětvími kraje, největší šanci na spolupráci vidí představitelé strojírenství a automotive v informačních a komunikačních technologiích (26 %

významná, 35 % průměrná). Následují dva obory, na které je strojírenství v Královéhradeckém kraji tradičně zaměřeno – potravinářství a energetika (oba 13 % významná, 19 % průměrná). Možná spolupráce s textilním průmyslem byla 26 % hodnocena jako průměrná (a nikým jako významná) a nejmenší průnik vidí podniky s odvětvím life science (3 % významná šance, 10 % průměrná).

Mezi nejsilnější stránky odvětví v kraji podle dotazovaných patří:

- výrobní a technologické znalosti firem, vysoký podíl vlastního know-how, špičkové technologie v oboru
- tradice strojírenství v regionu;
- exportní zaměření odvětví a jeho konkurenceschopnost
- existence dvou závodů Škoda Auto;
- dobrá infrastruktura.

Naopak jako slabé stránky byly označeny:

- Dlouhodobé podcenění odvětví z pohledu přípravy lidských zdrojů, nedostatek kvalifikovaných techniků a dělníků, "stárnutí" zaměstnanců, zhroutené učňovské školství, nekvalitní absolventi škol
- legislativní problémy, např. dopad zákoníku práce na zaměstnanost
- růst daňových nákladů
- vymahatelnost práva
- mizivá podpora malého podnikání
- nefunkční dopravní napojení na dálnice, dislokace v okrajové části regionu - složitá dostupnost pro zákazníky
- neodůvodněné zvyšování cen energií
- pokles důrazu na původní VaV, orientace na podniky typu "montovna"

### Informační a komunikační technologie

ICT firmy projevují optimismus při hodnocení budoucího vývoje oboru, 12 % předpokládá výrazný nárůst a 41 % mírný nárůst, 35 % spíše stagnaci a nikdo pokles.

Z globálních trendů identifikovaných na jednání pracovní skupiny v červenci 2012 budou mít podle dotazovaných největší vliv na obor „sdílené datové služby“, významné pro 53 % podniků (v tom pro všechny s velkým oddělením VaV). Podniková agilita díky PaaS (platforma jako služba) je významná pro 29 % a nevýznamná pro 18 %. Rozvoj sociálně orientovaného IT je opět významný pro 29 % a nevýznamný pro 23 %, zatímco nová kybernetická bezpečnost je vždy pro 29% významná i nevýznamná.

Z jednotlivých pracovních pozic, které budou v následujícím období klíčové pro rozvoj firem, se na prvním místě objevil „SW architekt“ (47 % firem, 100 % těch, které mají velké a střední oddělení VaV). Na druhém místě je potom IT analytik (35 %) a programátor (29 %). Další profese uvedlo 18 % dotazovaných – IT technik, databázový specialista a správce SW. Nikdo nebo pouze 1 firma uvedla profese jako operátor, telekomunikační technik, elektro inženýr a konstruktér.

Co se týče spolupráce s dalšími prioritními odvětvími kraje, největší šanci na spolupráci vidí představitelé ICT sektoru u strojírenství a automotive (29 % významná, 41 % průměrná). Zde tedy dochází k významné shodě v názorech obou těchto oborů. Následují dva obory se zajímavou šancí na spolupráci – life science (24 % významná, 18 % průměrná) a energetika (12 % významná, 35 %



průměrná). Šanci na spolupráci s potravinářstvím hodnotí 6 % jako významnou a 24 % jako průměrnou, zatímco s textilním průmyslem byla tato šance jen 12 % hodnocena jako průměrná (a nikým jako významná).

Mezi nejsilnější stránky odvětví v kraji podle dotazovaných patří:

- instituce jak HIT klastr a UHK FIM
- tradice a kvalita oboru a mezinárodní věhlas,
- schopnost dělat projekty na světové úrovni,
- cenová dostupnost pracovní síly, dostatek kvalifikovaných lidí,
- menší obsazenost trhu.

Za slabé stránky firmy označily zejména:

- málo potenciálních zákazníků v segmentu velkých firem,
- nepodpora ze strany veřejného sektoru, nezáměr veřejného sektoru podporovat menší firmy, nezáměr volených politiků o obor
- vnímání místních společností jako regionálních

Na rozdíl např. od strojírenských firem zde otázka dostupnosti kvalifikované pracovní síly není vnímána jako problém.

### **Zemědělství a potravinářství**

Firmy z oboru jsou při hodnocení budoucího vývoje opatrné, 73 % očekává spíše stagnaci, 18 % pokles a pouze 9 % mírný nárůst.

Z globálních trendů identifikovaných na jednání pracovní skupiny v srpnu 2012 bude mít podle dotazovaných jednoznačně největší vliv na obor větší zaměření zákazníků na regionální potraviny, které bude významné pro 75 % dotazovaných. Nové produkty (potraviny, potravinové doplňky, specifické ingredience a aktivní látky) na bázi farmaceutického a lékařského výzkumu považuje za významné 42 % (a nevýznamné 25 %). Na třetím místě mezi trendy nalezneme větší šíři a hodnotu (cena vs. kvalita) sortimentu, flexibilitu a kapacitu výroby (významné pro 42 %, nevýznamné pro 1/3. Poslední dva trendy jsou už nevýznamné pro více firem, než pro které jsou významné – propojení produktů a služeb (17 % vs. 33 %) a využití tržní niky, důraz na segmentaci (8 % vs. 25 %).

Jako klíčová pracovní pozice se jeví potravinářský technolog (2/3 dotazovaných, nadprůměrně u výrobců finálních produktů a firem s VaV). Na druhém místě je mechanik strojů a zařízení (33 %) a na třetím pracovník chemické a biologické kontroly potravin (17 %). Další profese jako konstruktér, operátor, nástrojař byly zmíněny maximálně jednou.

Šanci na spolupráci s dalšími prioritními obory kraje vidí zástupci zemědělství a potravinářství pouze ve dvou segmentech – strojírenství (17 % významná a 8 % průměrná) a ICT (33 % průměrná). Překvapuje, že nikdo z respondentů nevidí v kraji šanci v life science (i když již zmíněných 42 % uvedlo za významný trend potravinových doplňků a aktivních látek v potravinách), zde by mohl být velký prostor pro facilitaci vyhledávání obchodních partnerů v těchto dvou odvětvích.

Jako silné stránky odvětví v kraji byly uvedeny:

- podpora propagaci regionálních potravin
- tradice a vazby stávajících firem, stabilita firem
- kvalita produkce
- vysoká koncentrace uživatelské sféry
- vysoká odborná úroveň pracovníků v aplikační sféře

zatímco jako negativní firmy považují:

- nízké mzdy v oboru, špatnou image pro potenciální zaměstnance
- politiku obchodních řetězců, které si diktují podmínky
- dovoz méně kvalitních produktů zejména z Polska
- značný přebytek výrobní kapacity
- nízká úroveň finanční podpory ze strany veřejného sektoru
- nedostatečná propagace.

## Energetika

Firmy z oboru jsou při hodnocení budoucího vývoje opatrné, 71 % očekává spíše stagnaci, 14 % mírný pokles a 14 % mírný nárůst.

Z očekávaných trendů mají na firmy největší vliv ty negativní. 89 % podniků tak významně ovlivní aktuální ekonomická situace, velké výkyvy v cenách energetických surovin. 63 % zase významně vadí aktuální absence strategicky usměrňované podpory výzkumu v oblasti energetiky stejně jako zvyšující se nedostatek kvalifikovaných pracovníků. Pro 57 % dotazovaných je významná přetrvávající neřízená výstavba OZE. Jako první pozitivní trend se objevuje zlepšení/posílení komunikace mezi průmyslem, akademickou sférou a státní správou v následujících letech (43 %). Posilující role zemědělství jako producenta energetických plodin např. řepkový olej pro výrobu bionafty je významná rovněž pro 43 % respondentů stejně jako nutnost orientace na výrobu energie z odpadů v rámci regionu.

Z technologií, které budou mít v příštím období největší význam, bylo ORC označen 60 %, zplyňování a sterling 30 % a pyrolýza 20 % dotazovaných.

Jako klíčové profese pro budoucnost firem byly určeny zejména dvě skupiny - kvalifikovaní techničtí pracovníci projektanti, konstruktéři, technolog výroby (70 %) a kvalifikovaní pracovníci vyjma technických pracovníků vedoucí výroby, bezpečnostní pracovníci (60 %). Dále byli uvedeni ještě vedoucí a řídící pracovníci s VŠ vzděláním management (20 %), naopak nikdo nezmínil vědce, ICT specialisty ani obsluhu strojů.

Šanci na spolupráci vidí zástupci energetiky v první řadě se strojírenstvím (22 % významná, 33 % průměrná), částečně také s ICT (56 % průměrná). S ostatními obory byla vůbec nějaká šance zmíněna maximálně jedním respondentem.

Respondenti za silnou stránku odvětví v kraji uvedli pouze, že se jedná o kapitálově stabilní odvětví. Jako slabé stránky byly zmíněny silná konkurence a neaktuální energetická koncepce kraje.

## Textil

Firmy z oboru jsou při hodnocení budoucího vývoje mírně optimistické, 57 % očekává spíše stagnaci, 14 % mírný pokles a 29 % mírný nárůst.

Budoucí trendy odvětví firmy hodnotí jako negativní. Na prvním místě podle významu je zdražování surovin (významné pro 88 % dotazovaných). Konkurenci textilních firem pocházejících z asijských

zemí a klesající export textilních společností v ČR považují z důležité vždy ¾ podniků. S exportem souvisí i špatný přístup na odbytové trhy např. certifikace produktů na zahraničních trzích apod., který je významný pro 63 % respondentů. Jako první pozitivní trend nacházíme na pátém místě zlepšení komunikace mezi průmyslem a státní správou v následujících letech, které předpokládá 57 % podniků. Nepříliš dobrá image odvětví a špatná legislativa komplikující rozvoj odvětví jsou významné pro 50 % firem. Trendy týkající se inovací a výzkumu a vývoje považuje za významné menší část firem. Navázání spolupráce s akademickou sférou v oblasti VaV a navázání spolupráce se zahraničními subjekty prostřednictvím společných projektů očekává 43 % dotazovaných (pro 57 % toto není významné), budování výzkumné infrastruktury a vzdělávacích institucí je pak významné jenom pro 29 % dotazovaných. Z tohoto hodnocení vyplývá, že dotazovaní jsou spíše skeptičtí k šanci prosadit se na trzích významněji díky výzkumu, vývoji a inovacím.

Jako klíčové profese jsou nejčastěji uvedeni kvalifikovaní dělníci v textilní výrobě (56 %), dále kvalifikovaní výrobci textilií (tkadlec, textilní mistr, ...) 44 % stejně jako vedoucí a řídící pracovníci (44 %). Techničtí pracovníci a technologové byli zmíněni dvakrát, vědci a odborníci jednou. I z tohoto pořadí je vidět nižší očekávaná technologická náročnost odvětví.

Šance na spolupráci mezi obory vidí představitelé textilu zejména se strojírenstvím (11 % významná a 44 % průměrná) a ICT (56 % průměrná). Objevují se i názory na možnou spolupráci s oblastí life science (22 % významná a 11 % průměrná) a energetikou (11 % průměrná, 22 % významná). Spolupráce s potravinářstvím se neočekává.

Jako silné stránky odvětví v kraji byly uvedeny:

- Tradiční odvětví, vzdělanost v oboru
- Poloha v rámci Evropy
- Textilní odvětví je nedílnou součástí životů lidí od narození až po hluboké stáří, více či méně propojeno a využíváno ve všech průmyslových odvětvích. V celém odvětví je velký prostor k výzkumu a inovacím funkcí a výrobků s využitím mezioborových znalostí k dosažení tzv. inteligentních textilií, multifunkčních textilií.

Naopak slabé stránky zahrnují

- nedostatečná image odvětví
- stárnutí odborné pracovní síly
- zdražování energií a vstupních materiálů, energetická náročnost odvětví
- nulová státní podpora

## Biomedicína

Podle hodnocení budoucího vývoje jde o nejperspektivnější obor, firmy jsou velmi optimistické. 67 % očekává mírný nárůst, 17 % dokonce významný nárůst a jenom 17 % spíše stagnaci.

Z budoucích trendů považuje vždy 80 % respondentů za významné, že potenciál trhu se bude zvyšovat v závislosti na stárnutí populace a nutnost větší spolupráce mezi akademickou a aplikační sférou. Jako negativní trend hrozí odchod kvalifikované síly do ostatních regionů ČR a z toho plynoucí nedostatek „leadrů“, kteří by řídili VaV v regionu, což považuje za významné 67 % firem. Firmy se budou muset vyrovnat i se zvyšující se legislativní náročností a přísnějšími podmínkami pro uvádění produktů na trh (významné pro 60 %). Trendy související s globalizací, tedy stále se zvětšující konkurenci na straně asijských firem a nutnost posílení spolupráce se zahraničím v rámci výzkumných projektů považuje vždy přesně polovina za významné a polovina za nevýznamné. Nedostatečná

infrastruktura komplikující příchod zahraničních firem není považována za významný problém (pouze 20 % ano, 60 % ne).

Klíčové profese pro rozvoj firem by měl nabídnout kraj, neboť pro 75 % jimi budou vědci, odborníci, akademici působící ve farmacii a příbuzných oborech. Kvalifikovaní pracovníci a odborný personál budou klíčoví pro polovinu podniků a vedoucí a řídící pracovníci s VŠ vzděláním pro 38 %. Další profese jako ICT specialisté a administrativní pracovníci byli uvedeni maximálně jednou.

Největší šanci na spolupráci vidí firmy z oboru life science s potravinářstvím a zemědělstvím (jak bylo uvedeno výše, z druhé strany tato šance vnímána není), kterou 60 % vidí jako významnou a 20 % jako průměrnou. 30 % respondentů uvádí průměrnou šanci na spolupráci s ICT a 25 % s textilním průmyslem. Zbylá dvě odvětví nebyla uvedena vůbec.

Jako silné stránky dotazovaní identifikovali:

- Vysoká úroveň zdravotnictví v KHK + možnost úzké spolupráce s nemocnicemi a lékaři
- Síť vysokých škol a možnost spolupráce s nimi
- Velká koncentrace daného odvětví (biomedicína) v KHK
- Významné osobnosti tohoto odvětví patří mezi silné celostátní či celosvětové osobnosti odvětví
- Velká produkce kvalitních specialistů pro toto odvětví přímo v KHK

Slabými stránkami potom jsou:

- Trh práce - nedostatek kvalifikovaných pracovníků (především pro oblasti výzkumu a vývoje)
- Generační propad (chybí střední generace; nejsou následovníci silných osobností)
- Nedokážeme udržet v KHK specialisty, kteří zde vystudují (jsme líheň kvalitních vědců, ale většina odtud odchází)

## Závěr

Organizátoři průzkumu touto cestou děkují všem 87 manažerům, kteří se zapojili do průzkumu. Jejich názory pomohou při formulaci hlavních závěrů technologického foresightu v 6 prioritních odvětvích Královéhradeckého kraje stejně jako při hledání optimálních cest, kterými může veřejný sektor pozitivně ovlivnit konkurenceschopnost regionální ekonomiky.

## 8 Závěry a doporučení

### Shrnutí a závěry

Po provedení analytických prací, průzkumu mezi firmami, pracovních setkáních ohniskových skupin a studiu trendů rozvoje jednotlivých sektorů podáváme následující shrnutí:

- Podniky v kraji netvoří světové trendy také kvůli relativně nízkému obratu místní ekonomiky (a jednotlivých odvětví) z pohledu celého světa stejně jako nízkému počtu pracovníků ve vědě a výzkumu. Převažuje u nich proto zájem o takové megatrendy, které platí obecně pro všechny obory podnikání – **růst konkurenceschopnosti cestou inovací**, větší důraz na kvalitu, rychlejší inovační cyklus, rostoucí význam kvalifikované pracovní síly – než trendy zaměřené na specifika jednotlivých oborů.
- Podniky v kraji až na výjimky nejsou na špici světového technologického rozvoje. Z jejich pohledu rozvoj zahrnuje především efekty **uzavírání technologické mezery** vůči hranici nejlepší praxe. K tomuto mají domácí výrobci velmi dobré předpoklady díky solidní technologické úrovni ve středně znalostně náročném zpracovatelském segmentu. Vedle využití efektů technologického dohánění představuje významnou rozvojovou příležitost silný inovační tlak vyvolaný očekávanými trendy snižování energetické náročnosti výroby, rozvoji multidisciplinárních vazeb mezi tradičními výrobními obory a progresivními technologiemi s využitím nových materiálů, informatiky a elektroniky. Pro technologicky vysoce náročné segmenty s nadprůměrnou produktivitou díky úsporám z rozsahu produkce představuje významnou příležitost expanze poptávky na dynamicky se rozvíjejících a velkých trzích.
- Prodražování domácí ekonomiky jako cílové lokace pro zahraniční ale i ostatní výrobní investice nevyhnutelně povede k útlumu či dokonce **přesunu** stávajících aktivit v segmentech náročných na pracovní sílu. Přesun bude postupný a vnitřně diferencovaný a vedle nákladových faktorů se na něm bude podílet růst významu nových (geograficky vzdálených a poptávkově významných/perspektivních) trhů a tedy i výhodnost přesměrování výroby do jejich blízkosti.
- Významnou příležitost představuje vedle obnoveného hospodářského růstu zejména průnik na **nové trhy** (Čína, Indie, Rusko) či účast na programech obnovy a rozvoje (jižní Evropa, Irák, Afrika), a to zejména při realizaci komplexních (rozsáhlých) investičních projektů (včetně rozšiřujícího se spektra post-výrobních a poprodejních služeb). Tento průnik je spíše pravděpodobný při začlenění do (nadměrných) dodavatelských a obchodních seskupení při různém stupni formalizace vazeb mezi zúčastněnými subjekty. Vedle nových tržních příležitostí otevírá síťování, klastrování a další formy mezipodnikové spolupráce/strategického spojení také možnost zapojení do znalostně náročných aktivit, resp. sdílení jejich (stále rostoucích) nákladů.
- Zatímco výše uvedené závěry se víceméně srovnatelně týkají všech sledovaných oborů, i když především platí pro sektory zpracovatelského průmyslu, existují pochopitelně také rozdíly. V první řadě se sledované sektory liší výzkumným a vzdělávacím zázemím, které v kraji existuje. Obory „Life science“ a „Informační a komunikační technologie“ se mohou opřít

o vysoké školství (v případě life science tradiční s celostátně / mezinárodně uznávanými špičkovými pracovišti) a další instituce (IT klastr, centrum pro transfer technologií), ostatním oborům tato podpora (až na výjimky) chybí. Z tohoto faktu také vyplývají rozdílné přístupy firem k řešení otázek výzkumu, vývoje a inovací v rámci Královéhradeckého kraje.

- Další významný rozdíl se týká „image“ jednotlivých oborů. Zatímco life science a ICT jsou veřejností považovány za perspektivní obory budoucnosti, z průmyslu se toto týká částečně strojírenství a automobilového průmyslu. Toto vnímání má významný dopad na ochotu mladých lidí studovat příslušné obory a hledat si v nich zaměstnání, přestože textil nebo potravinářství má stejnou (možná i větší) šanci na rozvoj cestou inovací.
- Celosvětově se zvyšuje význam „tržních nik“ nebo obrů na pomezí dvou zdánlivě rozdílných odvětví. V Královéhradeckém kraji se zdají mít velkou perspektivu spolupráce ICT a strojírenství / automotive; potravinářství a life science nebo textilu prakticky se všemi dalšími odvětvími.

## Doporučení pro zadavatele a aktéry triple-helix

Doporučení dalších aktivit a intervencí veřejné správy jsou směřována do tří nejdůležitějších oblastí – podpory a rozvoje inovační kultury v kraji, rozvoji lidských zdrojů a využití finančních nástrojů podpory.

- **Rozvoj inovační kultury** - zájem firem o inovace roste a bude růst postupně s tlakem na růst jejich produktivity, který komplikuje / urychluje růst cen vstupů (kurz koruny, cena práce, energií, atd.). Asistenční struktury kraje musí být připraveny této zvýšené poptávce po inovačním poradenství a know-how vyjít vstříc a organizovat různé akce na podporu rozvoje inovační kultury ve firmách v regionu – mezi tyto formy podpory patří publicita, soutěže (inovační firma roku, inovace roku – dle oborů, velikosti firem a podobně), deklarovaná politická priorita a uskutečněná podpora, služby vzdělávání v inovacích a řízení znalostí, inovační akademie, oborové inovační poradenství (technologičtí agenti) apod.
  - **Inovační networking:** Organizace velkého počtu dobře připravených, různě velkých a různě zaměřených, prestižních a strukturovaných setkání mezi firmami v různých oborech, fungujících na různých obchodních modelech, včetně zvaní firem odjinud na tato setkání, zapojení institucí výzkumu, vývoje a terciárního vzdělávání.
  - Výrazně by také pomohl rozvoj komunikace mezi firemní, akademickou a správní sférou. Je třeba rozvinout takový způsob komunikace, který povede ke (i) generování většinových stanovisek za jednotlivé uvedené sféry, popř. významné zájmové skupiny uvnitř těchto sfér, (ii) vzájemné poznání problémů a zájmů jednotlivých sfér, (iii) schopnosti kreativní diskuse nad společnými rozvojovými cíli, (iv) schopnosti stanovit a zejména implementovat konkrétní kroky vedoucí k naplnění těchto cílů.
- **Rozvoj lidských zdrojů** se v první řadě pro potřeby výzkumu, vývoje a transferu technologií obrací k **absolventům VŠ**. Podle rozšířeného názoru je třeba systém VŠ vzdělávání „vrátit do rovnováhy teoretické a praktické přípravy“. Proto volání po lépe pro praxi připravených absolventech není pouze dílčím zájmem firem, ale spíše odezvou na dlouhé období vychýlené rovnováhy vyznačující se dominancí teoretické přípravy nad přípravou praktickou, resp. zaměřením na teoretickou přípravu bez návaznosti do praxe. Navíc byla a je v řadě případů



teoretická příprava zastaralá. Veřejná správa může intervenovat tak, aby zvýšila poptávku studentů (a jejich rodičů) po špičkovém prakticky uplatnitelném VŠ vzdělání, např. prostřednictvím studentských soutěží, šířením informací o uplatnění a pracovních podmínkách absolventů konkrétních oborů a škol. Stejně tak může vytvářet podmínky (organizační, informační) a facilitovat spolupráci vysokých škol a podniků v oblasti studentských stáží, praxí a diplomových prací.

- Podniky pro rozvoj své konkurenceschopnosti současně poptávají (a v řadě oborů se jim výrazně nedostává) kvalifikované a v praxi použitelné **absolventy středních škol**, zejména technického zaměření. Vedle motivačních kampaní, které by měly vylepšit image některých (technických) oborů mezi mladými lidmi a jejich rodiči, půjde zejména o:
  - větší spolupráci firem a škol na obsahu výuky jednotlivých předmětů, tvorbě obsahu studijních / učebních oborů, tvorbě a obsazení maturitních komisí. V této oblasti nejde pouze o zajištění lidí pro výuku, i když je žádoucí, ale zejména o tvorbu učebních plánů jednotlivých oborů;
  - vytváření fondů (soukromé zdroje) na nákup nejmodernějších technologií pro zajištění výuky nebo otevření možnosti praktické výuky ve firmách.
- **Finanční nástroje podpory** jsou velkou většinou firem poptávány a vyžadovány, přestože v žádném případě nejsou samospasitelné a jejich aplikace vyžaduje podrobnou přípravu, analýzu místního prostředí, přesné stanovení cílů a transparentní realizaci. Mnoho manažerů na druhé straně považuje jakékoliv dotace za pokřivení trhu a prostor pro korupci a z principu finanční podporu odmítají. Veřejný sektor by proto měl zasahovat pouze tam, kde trh nefunguje dokonale a podpořit to, co by jinak nevzniklo.
  - **Finanční nástroje na bázi majetkového vstupu** podporují inovační podnikání a pomáhají šíření toho typu know-how (management, marketing apod.), které doplňuje technologicky založené know-how a kterého se řadě technologicky orientovaných firem nedostává. Nicméně je zřejmé, že je třeba tyto nástroje provázat s podporou šíření znalostí a dobré praxe, které budou řešit existující bariéru v podobě nerozvinutosti trhu rizikového kapitálu. Veřejný sektor může a má zprostředkovávat stranu nabídky i poptávky, tedy cestou finančních fór propojit vhodné partnery spolupráce.
  - **Inovační vouchery** jsou sice chápány spíše jako dotace na VaV služby a nikoliv jako nástroj podporující spolupráci firem a VaV institucí, ale firmy o ně projevují velký zájem a očekáváme, že firmy budou tento nástroj používat pro financování (ko-financování) dílčích VaV služeb zajišťovaných prostřednictvím již existujících a několikrát odzkoušených vazeb. Královéhradecký kraj již za sebou má úspěšný pilotní projekt, ve kterém je žádoucí pokračovat a rozšířit spektrum partnerů nejen o Kraj Liberecký, ale i Pardubický.
  - Dalším stupněm finanční podpory jsou nástroje, které vyžadují určitou úroveň spolupráce mezi aktéry triple helix, kteří již „o sobě vědí“. **Proof of concept fund** představuje poptávaný nástroj, který podnikům umožní snížit náklady na zavedení výsledků výzkumu a vývoje do praxe tím, že poskytne financování např. vyrobení prototypu / produktu v dostatečném množství pro ověření v praxi.

## Ostatní závěry a doporučení

Pro jakoukoli další intervenci veřejného sektoru s cílem podpořit tvorbu inovací, růst produktivity a konkurenceschopnosti je nutné si uvědomit, že klíčovým faktorem úspěchu je trvalý a důkladná komunikace s těmi, jimiž jsou opatření určena, tedy s firmami v regionu. V tomto případě jsou firmy v roli zákazníků. Komunikace s nimi je tedy normální marketingovou komunikací se všemi jejími zákonitostmi. V rámci analytické práce je třeba zákazníky segmentovat, určit, které skupiny můžeme považovat za cílové pro které produkty, testovat jejich reakci na tyto produkty a volit vhodné cíle, sdělení a prostředky komunikace. Nespokojení zákazníci náš produkt přestanou odebírat. Cílem této veřejné služby není uspokojit všechny zákazníky ve všech segmentech, ale zejména ty, kteří mají v kraji perspektivu dalšího rozvoje a pozitivního příspěvku k růstu jeho ekonomiky. Našimi zákazníky jsou i firmy, které sídlí mimo kraj, pokud mohou přispět k rozvoji konkurenceschopnosti kraje – svým příchozem, spoluprací s místními firmami apod. Efektivní komunikace s tímto trhem vyžaduje přístupy běžné v jiných odvětvích – například systém řízení vztahu se zákazníky (CRM). Veřejná správa a jí zřízené intermediární organizace se tak musí s podniky pravidelně setkávat, své kroky vysvětlovat a modifikovat podle dopadu a skutečných potřeb představitelů regionální ekonomiky.

## 9 Zdroje

### Zdroje dat Potravinářství a zemědělství

- Food & Tobacco Sector - FDI Report, January 2003 to December 2011
- Data & Trends of the European Food and Drink Industry, FoodDrinkEurope, 2011
- Panorama potravinářského průmyslu 2010, Ústav zemědělské ekonomiky a informací pod gescí Ministerstva zemědělství ČR (ÚZEI), 2011
- Panorama potravinářského průmyslu 2009, ÚZEI, 2010
- Panorama potravinářského průmyslu 2008, ÚZEI, 2009
- Panorama potravinářského průmyslu 2007, ÚZEI, 2008
- Zemědělství 2010, Ministerstvo zemědělství, 2011
- "Zelená zpráva", Zpráva o stavu zemědělství ČR za rok 2010, ÚZEI, 2011
- Trendy nových potravinářských výrobků zlepšujících kvalitu života, Ústav biochemie a mikrobiologie, VŠCHT Praha, 2006
- Agrocensus 2010 - Strukturální šetření v zemědělství a metody zemědělské výroby, ÚZEI, 2012
- Databáze Albertina 2000 - 2012. Soliditet
- NOZV: Projekce zaměstnanosti v odvětvích v období 2009-2020
- Econsultancy and Exact Targets, Marketing Budgets 2010

#### Webové stránky:

- <http://ec.europa.eu/eurostat>
- <http://pharmavision.co.uk>
- <http://www.altera.com>
- <http://www.cez.cz>
- <http://www.cnb.cz>
- <http://www.czechinvest.org>
- <http://www.czso.cz>
- <http://www.eagri.cz>
- <http://www.fooddrinkeurope.eu>
- <http://www.hightecheurope.com>
- <http://www.isvav.cz>
- <http://www.justice.cz>
- <http://www.mpsv.cz>
- <http://www.mpo.cz>
- <http://sberdat.uiv.cz>
- <http://www.uzpi.cz>
- www stránky firem

#### Další webové citace:

ZAHRAĐNIK, G.: Sectoral Innovation Foresight: Textiles and Clothing Sector. Europe Innova [online]. 2012 [cit. 2.11.2012]. Dostupné z: [http://www.google.cz/#hl=cs&output=search&client=psy-ab&q=Sectoral+Innovation+Foresight&oq=Sectoral+Innovation+Foresight&gs\\_l=hp.3...1133.1133.1.1915.1.1.0.0.0.115.115.0j1.1.0...0.0...1c.1.hbGSQR9p0Yk&psj=1&bav=on.2.or.r\\_gc.r\\_pw.r\\_qf.&fp=b4b\\_b77e12fc4f228&bpcl=37189454&biw=1378&bih=821](http://www.google.cz/#hl=cs&output=search&client=psy-ab&q=Sectoral+Innovation+Foresight&oq=Sectoral+Innovation+Foresight&gs_l=hp.3...1133.1133.1.1915.1.1.0.0.0.115.115.0j1.1.0...0.0...1c.1.hbGSQR9p0Yk&psj=1&bav=on.2.or.r_gc.r_pw.r_qf.&fp=b4b_b77e12fc4f228&bpcl=37189454&biw=1378&bih=821).

Statistická ročenka Královéhradeckého kraje 2011. Český statistický úřad [online]. 2011. [cit. 2.11.2012]. Dostupné z: <http://www.czso.cz/xh/redakce.nsf/i/home>.

Panorama zpracovatelského průmyslu. Český statistický úřad [online]. 2010. [cit. 2.11.2012]. Dostupné z: [http://www.google.cz/#hl=cs&output=search&scient=psy-ab&q=panorama+zpracovatelsk%C3%A9ho+pr%C5%AFmyslu&oq=panorama+zpracovatelsk%C3%A9ho+pr%C5%AFmyslu&gs\\_l=hp.3..0l4j0i30l6.3289.9293.1.10179.34.10.0.24.24.0.212.1309.3j5j2.10.0...0.0...1c.1.5AephKgtejY&psj=1&bav=on.2.or.r\\_gc.r\\_pw.r\\_qf.&fp=b4bb77e12fc4f228&bpcl=37189454&biw=1378&bih=821](http://www.google.cz/#hl=cs&output=search&scient=psy-ab&q=panorama+zpracovatelsk%C3%A9ho+pr%C5%AFmyslu&oq=panorama+zpracovatelsk%C3%A9ho+pr%C5%AFmyslu&gs_l=hp.3..0l4j0i30l6.3289.9293.1.10179.34.10.0.24.24.0.212.1309.3j5j2.10.0...0.0...1c.1.5AephKgtejY&psj=1&bav=on.2.or.r_gc.r_pw.r_qf.&fp=b4bb77e12fc4f228&bpcl=37189454&biw=1378&bih=821).

Implementační akční plan. České technologické platformy pro textile [online]. 2011. [cit. 2.11.2012]. Dostupné z: [www.ctpt.cz/dwn.php?ID=1165](http://www.ctpt.cz/dwn.php?ID=1165).

FRANCESCO, M. Future challenges of the European textile Industry. Association of Textile, Fashion, Shoe and Leather Industry - Textile Group [online], 2012. [cit. 2.11.2012]. Dostupné z: [http://www.textilindustrie.at/p2/Tagung/PPP\\_Paccanelli.pdf](http://www.textilindustrie.at/p2/Tagung/PPP_Paccanelli.pdf).

Trends and drivers of change in the European textiles and clothing sector: Four scenarios. European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions. [online], 2012. [cit. 2.11.2012]. Dostupné z: <http://www.eurofound.europa.eu/pubdocs/2008/15/en/1/ef0815en.pdf>.

VOGLER-LUDWIG. Skills scenarios for the textiles, wearing apparel and leather products sector in the European Union. European Commission Employment, Social Affairs and Equal Opportunities [online]. 2009. [cit. 2.11.2012]. Dostupné z: [http://www.google.cz/#hl=cs&output=search&scient=psy-ab&q=skills+scenarios+for+the+textiles+wearing+apparel+and+leather+products+sector+in+the+european+union&oq=Skills+scenarios+for+the&gs\\_l=hp.1.0.0i30.1193.1193.1.4743.1.1.0.0.0.0.105.105.0j1.1.0...0.0...1c.1.qQqVNIYvbT4&psj=1&bav=on.2.or.r\\_gc.r\\_pw.r\\_qf.&fp=b4bb77e12fc4f228&bpcl=37189454&biw=1920&bih=1001](http://www.google.cz/#hl=cs&output=search&scient=psy-ab&q=skills+scenarios+for+the+textiles+wearing+apparel+and+leather+products+sector+in+the+european+union&oq=Skills+scenarios+for+the&gs_l=hp.1.0.0i30.1193.1193.1.4743.1.1.0.0.0.0.105.105.0j1.1.0...0.0...1c.1.qQqVNIYvbT4&psj=1&bav=on.2.or.r_gc.r_pw.r_qf.&fp=b4bb77e12fc4f228&bpcl=37189454&biw=1920&bih=1001).

Ekonomický vývoj textilního a oděvního průmyslu za rok 2011. Asociace textilního-oděvního-kožedělného průmyslu [online]. 2012. [cit. 2.11.2012].

Budoucnost je v textilu..textil je budoucnost: Strategická výzkumná agenda. České technologické platformy pro textil. 2010 [cit. 2.11.2012]. Dostupné z: [http://www.google.cz/#hl=cs&output=search&scient=psy-ab&q=Budoucnost+je+v+textilu..textil+je+budoucnost&oq=Budoucnost+je+v+textilu..textil+je+budoucnost&gs\\_l=hp.3...1001.1001.1.1864.1.1.0.0.0.0.112.112.0j1.1.0...0.0...1c.1.WUYYeBib3Ls&psj=1&bav=on.2.or.r\\_gc.r\\_pw.r\\_qf.&fp=b4bb77e12fc4f228&bpcl=37189454&biw=1920&bih=1001](http://www.google.cz/#hl=cs&output=search&scient=psy-ab&q=Budoucnost+je+v+textilu..textil+je+budoucnost&oq=Budoucnost+je+v+textilu..textil+je+budoucnost&gs_l=hp.3...1001.1001.1.1864.1.1.0.0.0.0.112.112.0j1.1.0...0.0...1c.1.WUYYeBib3Ls&psj=1&bav=on.2.or.r_gc.r_pw.r_qf.&fp=b4bb77e12fc4f228&bpcl=37189454&biw=1920&bih=1001).

Textilní, oděvní, kožedělný a obuvní průmysl. Budoucnost profesí [online]. 2012 [cit. 2.11.2012]. Dostupné z: <http://www.budoucnostprofesi.cz/cs/vyvoj-v-odvetvich/textilie-odevy.html>.

European Technology Platform. Dostupné z: <http://www.euratex.org/content/the-european-technology-platform>.

Databáze Business Insights. Dostupné z: <http://www.business-insights.com/>.

Databáze firem Albertina. Dostupné z: <http://www.albertina.cz/>.

#### Další odkazy na vybrané elektronické dokumenty:

[Budoucnost profesí](#)

[Energetická koncepce Královéhradeckého kraje](#)

[Energy Innovations Portal](#)

[Obnovitelné zdroje v ČR](#)

[Obnovitelné zdroje energie – energetický potenciál a jeho vývoj v čase.](#)

[Ročenka 2011 Euretex](#)

[Státní energetická koncepce](#)

[Strategická výzkumná agenda v energetice](#)

[Struktura výroby elektřiny a tepla](#)

[Statistiky Eurotex](#)

[The Future is textiles](#)

#### Použitá literatura:

CORWIN, S., HIRSH, E., MIECZNIKOWSKI J., COLLIE, B. BECK, M. (2012): 2012 Automotive Industry Perspective. Booz & Company, 5 pp.

CORWIN, S., HIRSH, E., LOEHR, J., MUELLER, M., BECK, M., RANGAN, K. (2011): 2011 Automotive Industry Perspective. Booz & Company, 6 pp.

CURLEY, S., JACKSON M. (2011) Life sciences cluster report. Jones Lang LaSalle. 97 pp.

DIXON, P., GORECKI, J. (2010): Sustainability. London. Kogan Page. 212 pp.

GEREFFI, G., FREDERICK, S. (2010): The Global Apparel Value Chain, Trade, and the Crisis: Challenges and Opportunities for Developing Countries. In: Cataneo, O., Gereffi, G., Staritz, C. (2010) Global value chains in postcrisis world: a development perspective. 1. vydání, Washington: The International Bank for Reconstruction and Development/World Bank, pp. 157 - 207.

GIOVACCHINI, E. (2011): Priority Sector Report: Life Science. Europe INNOVA Sectoral Innovation Watch. 37 pp.

IBM Leading Through Connections 2012, IBM Global Business Services. New York, 68 pp.

JANOŠEC, J. (2010): Automotive sector in the Czech Republic. 2010 Technology Foresight Training Programme – Technology Foresight Workshop on the Future of the Automotive Industry in a Post-Carbon Economy, 14 – 17 June 2010, Gebze, Turkey.

KAHOUN, J. (2010): Konkurenceschopnost Královéhradeckého kraje. Bulletin 2/2010, Centrum ekonomických studií, s. 8-11.

KPMG's Global Automotive Executive Survey 2012. Managing growth while navigating uncharted routes. [kpmg.com/automotive](http://kpmg.com/automotive). 62 pp.

LEITNER, K. H. (2010): Sectoral Innovation Foresight: Automotive Sector (2010). Europe INNOVA Sectoral Innovation Watch. 46 pp.

MAHROUM, S. (2003): Foresight Vehicle Technology Roadmap 2020: Technology and Research Directions for Future Road Vehicle. The European Foresight Monitoring Networks. 4 pp.

PAVLÍNEK, P., ŽENKA, J. (2011): Upgrading in the automotive industry: Firm-level evidence from Central Europe, *Journal of Economic Geography*, Vol. 11, No. 3, pp. 559-586.

STURGEON, T., VAN BIESEBROECK, J., GEREFFI, G. (2008): Value chains, networks and clusters: reframing the global automotive industry. In, *Journal of Economic Geography*. vol. 8, pp. 297-321.

ŠVORCOVÁ, B. (2011): Zpráva o situaci na trhu práce – 2010. ÚP v Hradci Králové, 54 s.

ŽÍŽALOVÁ, P. (2011): Mapa výzkumného a aplikačního potenciálu Česka: Hodnocení aplikačního potenciálu. TC AV, 60 s.

## Automotive a strojírenství

- Berman Group: Analýza automobilního průmyslu a strojírenství v ČR, 2010 – pro Svaz průmyslu a dopravy
- ČSÚ – data exportu za období 2003–2010. Český statistický úřad. 2011.
- ČSÚ - Regionální účty. Český statistický úřad. 2011. Dostupné z: [http://apl.czso.cz/pll/rocenka/rocenka.indexnu\\_reg](http://apl.czso.cz/pll/rocenka/rocenka.indexnu_reg)
- ČSÚ – průmysl, energetika (časové řady). Český statistický úřad. 2012. Dostupné z: [http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/pru\\_cr](http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/pru_cr)
- ČSÚ – Výběrové šetření pracovních sil. Český statistický úřad. 2011. Dostupné z: [http://www.czso.cz/vykazy/vykazy.nsf/i/vyberove\\_setreni\\_pracovnich\\_sil](http://www.czso.cz/vykazy/vykazy.nsf/i/vyberove_setreni_pracovnich_sil)
- Global Automotive Executive Survey 2012. KPMG. 2012
- Informační systém výzkumu, experimentálního vývoje a inovací. Dostupný z: <http://www.isvav.cz/>
- Panorama zpracovatelského průmyslu ČR 2010. Ministerstvo průmyslu a obchodu. 2011.
- Sectoral Innovation Foresight – Automotive Sector. INNOVA Sectoral Innovation Watch. 2010.
- Statistická ročenka Královéhradeckého kraje 2011. Český statistický úřad. 2012. Dostupné z: <http://www.czso.cz/csu/2011edicniplan.nsf/krajp/521011-11-xh>
- Statistika čerpání dotací z programů OP PI. CzechInvest. 2012. Dostupné z: <http://eaccount.czechinvest.org/Statistiky/StatistikaCerpaniDotaci.aspx>

## ICT

- Accenture Technology Vision 2012. Accenture. 2012. Dostupné z: <http://www.accenture.com/us-en/technology/technology-labs/Pages/insight-accenture-technology-vision-2012.aspx>
- ČSÚ – Informační ekonomika v číslech. Český statistický úřad. 2012. Dostupné z: [http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/informacni\\_ekonomika\\_v\\_cislech](http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/informacni_ekonomika_v_cislech)



- Gartner: Top 10 Market Trends in ICT. Dostupné z: <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1984415>
- KPMG Technology Innovation Survey 2012. KPMG. 2012. Dostupné z: <http://www.kpmg.com/global/en/issuesandinsights/articlespublications/technology-innovation-survey/pages/default.aspx>
- Statistická ročenka Královéhradeckého kraje 2011. Český statistický úřad. 2012. Dostupné z: <http://www.czso.cz/csu/2011edicniplan.nsf/krajp/521011-11-xh>

## Biomedicína

### Webové citace:

Analýzy a trendy ve výzkumu, technologiích a inovacích. TECHNOLOGICKÉ CENTRUM AV ČR [online]. 2009 [cit. 28.10.2012]. Dostupné z: <http://www.tc.cz/cs/storage/e5d8f6e0dad59fe7898861d0f2f079855f737882?uid=e5d8f6e0dad59fe7898861d0f2f079855f737882>.

Basic research in life sciences: current trends and future needs. European Commission [online]. Dostupné z: [http://ec.europa.eu/research/press/2004/pdf/pr\\_1312\\_factsheet2\\_basicresearch.pdf](http://ec.europa.eu/research/press/2004/pdf/pr_1312_factsheet2_basicresearch.pdf).

BHATTACHARJEE, K. The Market Outlook for Refurbished Medical Devices to 2016 (Regulatory environment, opportunities and market forecast. Business Insights [online]. 2011.

Databáze Business Insights. Dostupné z: <http://www.business-insights.com/>.

Databáze firem Albertina. Dostupné z: <http://www.albertina.cz/>.

MARCHANT, J.: Strategies for Entering the Biosimilars Market: Examining the role of partnership, regulations, markets and drug types. Business Insights [online]. 2011.

MARCHANT, J.: Nanotechnology in Healthcare. Business Insights [online]. 2011.

MARCHANT, J.: New Approaches to Gaining Market Access for Pharmaceuticals. Business Insights [online]. 2011.

MARCHANT, J.: The future of biosimilars: Key opportunities. Business Insights [online]. 2011.

SAHOO, A.: Building Biotech Technology Transfer Opportunities. Business Insights [online]. 2011.

The life sciences industry: trends and predictions. Dostupné z: [http://www.morganlewis.com/pubs/PLCCrossBorder\\_LifeSciencesIndustryTrends\\_2009-10.pdf](http://www.morganlewis.com/pubs/PLCCrossBorder_LifeSciencesIndustryTrends_2009-10.pdf).

Towards a strategic vision of life sciences and biotechnology. Commission of the European Communities [online]. Dostupné z: [http://ec.europa.eu/biotechnology/docs/doc\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/biotechnology/docs/doc_en.pdf).

VERMA, A.: Established and Emerging Biotech Clusters: Key components, trends, areas of expertise, rankings, and detailed profiles. Business Insights [online]. 2011.

Výchozí situace a předpoklady pro úspěšnou realizaci výzkumu a vývoje v ČR v období 2009-2014. TECHNOLOGICKÉ CENTRUM AV ČR [online]. Dostupné z: [http://www.foresight.cz/dokums\\_raw/souhrn\\_anal\\_z.pdf](http://www.foresight.cz/dokums_raw/souhrn_anal_z.pdf).

WESLEY, T.: THE FUTURE OF THE GENERICS INDUSTRY: Opportunities, threats and key

## Energetika

Europe's energy position: 2010 Annual report. European Commission [online]. 2010 [cit. 28.10.2012]. Dostupné na: [http://ec.europa.eu/energy/observatory/annual\\_reports/annual\\_reports\\_en.htm](http://ec.europa.eu/energy/observatory/annual_reports/annual_reports_en.htm).

EU energy and transport in figures: Statistical Pocketbook 2010. European Commission [online]. 2010 [cit. 28.10.2012]. Dostupné na: [http://ec.europa.eu/energy/publications/doc/2010\\_energy\\_transport\\_figures.pdf](http://ec.europa.eu/energy/publications/doc/2010_energy_transport_figures.pdf).

Akční plán pro politiku podpory využívání obnovitelných zdrojů energie v České republice pro období do roku 2010. Ministerstvo životního prostředí [online]. 2010 [cit. 28.10.2012].

Akční plán: Územní energetická koncepce Královéhradeckého kraje. Královéhradecký kraj [online]. 2010 [cit. 28.10.2012]. Dostupné na: <http://www.kr-kralovehradecky.cz/assets/rozvoj-kraje/uek.pdf>.

Strategická výzkumná agenda v energetice. Technologická platforma udržitelná energetika ČR [online]. 2010 [cit. 28.10.2012]. Dostupné na: <http://www.tpue.cz/sites/default/files/SVAE1.PDF>.

EU energy trends to 2030. European Commission [online]. 2010 [cit. 28.10.2012]. Dostupné na: [http://ec.europa.eu/energy/observatory/trends\\_2030/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/energy/observatory/trends_2030/index_en.htm).

Energetika. Budoucnost profesí [online]. 2010 [cit. 28.10.2012]. Dostupné na: <http://www.budoucnostprofesi.cz/sektorove-studie/energetika.html>.

Energy markets in the EU (Statistical data). European Commission [online]. 2010 [cit. 28.10.2012]. Dostupné na: [http://ec.europa.eu/energy/observatory/annual\\_reports/annual\\_reports\\_en.htm](http://ec.europa.eu/energy/observatory/annual_reports/annual_reports_en.htm).

Energetická bilance 2010. Český statistický úřad [online]. 2010 [cit. 28.10.2012]. Dostupné na: <http://www.czso.cz/csu/2012edicniplan.nsf/p/8106-12>.

Energy Innovation Portal. Dostupné na: <http://techportal.eere.energy.gov/>.

Smart Grids European Technology Platform. Dostupné na: <http://www.smartgrids.eu/>.

Energy RoadMap 2050. European Commission [online]. 2010 [cit. 28.10.2012]. Dostupné na: [http://ec.europa.eu/energy/energy2020/roadmap/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/energy/energy2020/roadmap/index_en.htm).

FRANKLIN, P. Future Energy Scenarios. Business Insights [online]. 2011.

Global Renewables Support Mechanism. Business Insights [online]. 2011.

STONE, M. Smart Home. Smart Grids, Smart Home. Business Insights [online]. 2011.

STONE, M. Strategic Issues of renewable Power. Business Insights [online]. 2011.

BREEZE, P. The Future of Concentrating Solar Power Technologies. Business Insights [online]. 2011.

The Power Storage Technologies Market Outlook. Business Insights [online]. 2011.

Databáze Business Insights. Dostupné z: <http://www.business-insights.com/>.

Databáze firem Albertina. Dostupné z: <http://www.albertina.cz/>.

## Textilní průmysl

ZAHRADNIK, G.: Sectoral Innovation Foresight: Textiles and Clothing Sector. Europe Innova [online]. 2012 [cit. 2.11.2012]. Dostupné z: [http://www.google.cz/#hl=cs&output=search&scient=psy-ab&q=Sectoral+Innovation+Foresight&oq=Sectoral+Innovation+Foresight&gs\\_l=hp.3...1133.1133.1.1915.1.1.0.0.0.115.115.0j1.1.0...0.0...1c.1.hbGSQR9p0Yk&psj=1&bav=on.2.or.r\\_gc.r\\_pw.r\\_qf.&fp=b4bb77e12fc4f228&bpcl=37189454&biw=1378&bih=821](http://www.google.cz/#hl=cs&output=search&scient=psy-ab&q=Sectoral+Innovation+Foresight&oq=Sectoral+Innovation+Foresight&gs_l=hp.3...1133.1133.1.1915.1.1.0.0.0.115.115.0j1.1.0...0.0...1c.1.hbGSQR9p0Yk&psj=1&bav=on.2.or.r_gc.r_pw.r_qf.&fp=b4bb77e12fc4f228&bpcl=37189454&biw=1378&bih=821).

Statistická ročenka Královéhradeckého kraje 2011. Český statistický úřad [online]. 2011. [cit. 2.11.2012]. Dostupné z: <http://www.czso.cz/xh/redakce.nsf/i/home>.

Panorama zpracovatelského průmyslu. Český statistický úřad [online]. 2010. [cit. 2.11.2012]. Dostupné z: [http://www.google.cz/#hl=cs&output=search&scient=psy-ab&q=panorama+zpracovatelsk%C3%A9ho+pr%C5%AFmyslu&oq=panorama+zpracovatelsk%C3%A9ho+pr%C5%AFmyslu&gs\\_l=hp.3..0l4j0i30l6.3289.9293.1.10179.34.10.0.24.24.0.212.1309.3j5j2.10.0...0.0...1c.1.5AephKqtejY&psj=1&bav=on.2.or.r\\_gc.r\\_pw.r\\_qf.&fp=b4bb77e12fc4f228&bpcl=37189454&biw=1378&bih=821](http://www.google.cz/#hl=cs&output=search&scient=psy-ab&q=panorama+zpracovatelsk%C3%A9ho+pr%C5%AFmyslu&oq=panorama+zpracovatelsk%C3%A9ho+pr%C5%AFmyslu&gs_l=hp.3..0l4j0i30l6.3289.9293.1.10179.34.10.0.24.24.0.212.1309.3j5j2.10.0...0.0...1c.1.5AephKqtejY&psj=1&bav=on.2.or.r_gc.r_pw.r_qf.&fp=b4bb77e12fc4f228&bpcl=37189454&biw=1378&bih=821).

Implementační akční plán. České technologické platformy pro textil [online]. 2011. [cit. 2.11.2012]. Dostupné z: [www.ctpt.cz/dwn.php?ID=1165](http://www.ctpt.cz/dwn.php?ID=1165).

FRANCESCO, M. Future challenges of the European textile Industry. Association of Textile, Fashion, Shoe and Leather Industry - Textile Group [online], 2012. [cit. 2.11.2012]. Dostupné z: [http://www.textilindustrie.at/p2/Tagung/PPP\\_Paccanelli.pdf](http://www.textilindustrie.at/p2/Tagung/PPP_Paccanelli.pdf).

Trends and drivers of change in the European textiles and clothing sector: Four scenarios. European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions. [online], 2012. [cit. 2.11.2012]. Dostupné z: <http://www.eurofound.europa.eu/pubdocs/2008/15/en/1/ef0815en.pdf>.

VOGLER-LUDWIG. Skills scenarios for the textiles, wearing apparel and leather products sector in the European Union. European Commission Employment, Social Affairs and Equal Opportunities [online]. 2009. [cit. 2.11.2012]. Dostupné z: [http://www.google.cz/#hl=cs&output=search&scient=psy-ab&q=skills+scenarios+for+the+textiles+wearing+apparel+and+leather+products+sector+in+the+european+union&oq=Skills+scenarios+for+the&gs\\_l=hp.1.0.0i30.1193.1193.1.4743.1.1.0.0.0.105.105.0j](http://www.google.cz/#hl=cs&output=search&scient=psy-ab&q=skills+scenarios+for+the+textiles+wearing+apparel+and+leather+products+sector+in+the+european+union&oq=Skills+scenarios+for+the&gs_l=hp.1.0.0i30.1193.1193.1.4743.1.1.0.0.0.105.105.0j)

[1.1.0...0.0...1c.1.qQgVNIYvbT4&psj=1&bav=on.2.or.r\\_gc.r\\_pw.r\\_qf.&fp=b4bb77e12fc4f228&bpcl=37189454&biw=1920&bih=1001](http://www.google.cz/#hl=cs&output=search&client=psy-ab&q=Budoucnost+je+v+textilu..textil+je+budoucnost&oq=Budoucnost+je+v+textilu..textil+je+budoucnost&gs_l=hp.3...1001.1001.1.1864.1.1.0.0.0.112.112.0j1.1.0...0.0...1c.1.WUYYeBib3Ls&psj=1&bav=on.2.or.r_gc.r_pw.r_qf.&fp=b4bb77e12fc4f228&bpcl=37189454&biw=1920&bih=1001).

Ekonomický vývoj textilního a oděvního průmyslu za rok 2011. Asociace textilního-oděvního-kožedělného průmyslu [online]. 2012. [cit. 2.11.2012].

Budoucnost je v textilu..textil je budoucnost: Strategická výzkumná agenda. České technologické platformy pro textil. 2010 [cit. 2.11.2012]. Dostupné z: [http://www.google.cz/#hl=cs&output=search&client=psy-ab&q=Budoucnost+je+v+textilu..textil+je+budoucnost&oq=Budoucnost+je+v+textilu..textil+je+budoucnost&gs\\_l=hp.3...1001.1001.1.1864.1.1.0.0.0.112.112.0j1.1.0...0.0...1c.1.WUYYeBib3Ls&psj=1&bav=on.2.or.r\\_gc.r\\_pw.r\\_qf.&fp=b4bb77e12fc4f228&bpcl=37189454&biw=1920&bih=1001](http://www.google.cz/#hl=cs&output=search&client=psy-ab&q=Budoucnost+je+v+textilu..textil+je+budoucnost&oq=Budoucnost+je+v+textilu..textil+je+budoucnost&gs_l=hp.3...1001.1001.1.1864.1.1.0.0.0.112.112.0j1.1.0...0.0...1c.1.WUYYeBib3Ls&psj=1&bav=on.2.or.r_gc.r_pw.r_qf.&fp=b4bb77e12fc4f228&bpcl=37189454&biw=1920&bih=1001).

Textilní, oděvní, kožedělný a obuvní průmysl. Budoucnost profesí [online]. 2012 [cit. 2.11.2012]. Dostupné z: <http://www.budoucnostprofesi.cz/cs/vyvoj-v-odvetvich/textilie-odevy.html>.

European Technology Platform. Dostupné z: <http://www.euratex.org/content/the-european-technology-platform>.

Databáze Business Insights. Dostupné z: <http://www.business-insights.com/>.

Databáze firem Albertina. Dostupné z: <http://www.albertina.cz/>.

## Makroekonomika

- ČNB – Přímé zahraniční investice. Česká národní banka. 2012. Dostupné z: [http://www.cnb.cz/cs/statistika/platby\\_bilance\\_stat/pzi/index.html](http://www.cnb.cz/cs/statistika/platby_bilance_stat/pzi/index.html)
- ČSÚ - Národní účty. Český statistický úřad. 2012. Dostupné z: <http://apl.czso.cz/pll/rocenka/rocenka.indexnu>
- ČSÚ - Regionální účty. Český statistický úřad. 2011. Dostupné z: [http://apl.czso.cz/pll/rocenka/rocenka.indexnu\\_reg](http://apl.czso.cz/pll/rocenka/rocenka.indexnu_reg)
- ČSÚ - Věda, výzkum a inovace. Český statistický úřad. 2012. Dostupné z: [http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/veda\\_a\\_vyzkum\\_veda](http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/veda_a_vyzkum_veda)
- Statistika čerpání dotací z programů OP PI. CzechInvest. 2012. Dostupné z: <http://eaccount.czechinvest.org/Statistiky/StatistikaCerpáníDotací.aspx>