

Návrh národních priorit orientovaného výzkumu, vývoje a inovací

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA EXPERTNÍHO PANELU

Konkurenceschopná ekonomika založená na znalostech *(Znalostní ekonomika jako podpora konkurenceschopnosti)*

Zpracovali:

Ing. Pavel Komárek, CSc.

RNDr. Luděk Niedermayer

Ing. Michal Pazour, Ph.D.

RNDr. Pavla Žížalová, Ph.D

23. prosince 2011

Obsah

1. OBSAH ZÁVĚREČNÉ ZPRÁVY	3
2. SLOŽENÍ EXPERTNÍHO PANELU	5
2.1 CHARAKTERISTIKA SLOŽENÍ EXPERTNÍHO PANELU	5
2.2 PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ EXPERTNÍHO PANELU	7
3. ČINNOST EXPERTNÍHO PANELU	8
3.1 STRUKTURACE PRIORITNÍ OBLASTI	8
3.2 PRIORITIZACE CÍLŮ	8
3.3 KONSOLIDACE STRUKTURY A CÍLŮ PRIORITNÍ OBLASTI	9
4. VÝSLEDKY ČINNOSTI EXPERTNÍHO PANELU	11
4.1 STRUKTURA A CÍLE PRIORITNÍ OBLASTI	11
4.2 SYSTÉMOVÁ OPATŘENÍ A DALŠÍ NÁVRHY EXPERTNÍHO PANELU	21
4.3 INDIKÁTORY PRO KONTROLU DOSAHOVÁNÍ CÍLŮ	23
4.4 NÁVRH ORIENTAČNÍ VÝŠE FINANČNÍCH NÁKLADŮ PRO DOSAŽENÍ CÍLŮ	24
5. PŘÍLOHY	25
PŘÍLOHA 1: STRUKTURACE PRIORITNÍ OBLASTI PO PRVNÍ FÁZI	I
PŘÍLOHA 2: PRIORITIZACE CÍLŮ	XIV
2.1 KRITÉRIA VÝZNAMNOSTI A DOSAŽITELNOSTI	XIV
2.2 VÝSLEDKY HLASOVACÍ PROCEDURY EXPERTNÍHO PANELU	XVI
PŘÍLOHA 3: SCHÉMA FINÁLNÍ STRUKTURY PRIORITNÍ OBLASTI: ZNALOSTNÍ EKONOMIKA JAKO PODPORA KONKURENCESCHOPNOSTI	XX
PŘÍLOHA 4: IDENTIFIKAČNÍ LISTY PRIORITNÍCH DÍLČÍCH CÍLŮ	XXI

1. Obsah Závěrečné zprávy

Závěrečná zpráva expertního panelu obsahuje popis složení expertního panelu, metodický postup a výsledky činnosti expertního panelu v průběhu projektu PRIORITY2030 v rámci prioritní oblasti Konkurenceschopná ekonomika založená na znalostech. Problémově vymezená prioritní oblast je více strukturována na dílčí výzvy, hrozby a příležitosti, k nimž byly v horizontu roku 2030 identifikovány žádoucí stavy (tzv. stěžení cíle). Závěrečná zpráva dále obsahuje seznam identifikovaných střednědobých a dlouhodobých výzkumných cílů, kterými lze těchto žádoucích stavů dosáhnout a souvisejících směrů VaV.

V další části Závěrečné zprávy je představena prioritizační procedura, prostřednictvím které byly identifikovány prioritní výzkumné cíle. Ty spolu s definovanými podpůrnými opatřeními směřujícími ke konsolidovaným stěžejním cílům tvoří základ pro konečnou identifikaci národních priorit orientovaného výzkumu, vývoje a inovací ČR v této prioritní oblasti.

K sestavení Závěrečné zprávy expertního panelu přispěli všichni členové expertního panelu. Na zpracování konečné verze Závěrečné zprávy se podíleli Ing. Pavel Komárek, CSc. (předseda panelu), RNDr. Luděk Niedermayer (místopředseda panelu), Ing. Michal Pazour, Ph.D. a RNDr. Pavla Žížalová, Ph.D (oba tajemníci panelu).

Po ukončení činnosti expertního panelu byl název prioritní oblasti rozhodnutím Rady pro výzkum, experimentální vývoj a inovace ze dne 27. ledna 2012 dodatečně změněn na „Konkurenceschopná ekonomika založená na znalostech“. V této Závěrečné zprávě, která představuje výsledek činnosti expertního panelu, je nicméně stále používán původní název prioritní oblasti, Znalostní ekonomika jako podpora konkurenceschopnosti.

Prioritní oblast Znalostní ekonomika jako podpora konkurenceschopnosti

Konkurenční schopnost české ekonomiky klesá, konkurence na trzích, kde naše služby či produkty soutěží, roste.

Současná změna konkurenční pozice ČR je důsledkem postupné ztráty cenové konkurenceschopnosti a pomalého přesunu směrem k sofistikovanější výrobě, která by umožnila tuto změnu z hlediska dopadu na pozici ekonomiky kompenzovat. Tento proces je důsledkem jinak vítaného přibližování úrovně ekonomické vyspělosti našim přirozeným partnerům, zemím západní Evropy a probíhá, i když nerovnoměrně, během většiny času od zahájení ekonomické transformace.

Z hlediska sociální soudržnosti je do budoucna nutné zamezit poklesu konkurenční výhody ČR, respektive ekonomickým a sociálním důsledkům tohoto poklesu, a to důrazem na kvalitu, nikoliv dominantně na cenu produkce (zejména s dopadem do schopnosti ekonomiky vytvářet pracovní místa i při tomto vývoji) a využít přínosu tohoto procesu pro ekonomiku - to, co je z hlediska firem nákladem, je pro české občany mzdou, tedy hlavním zdrojem jejich bohatství.

Z pohledu zapojení ČR do globální ekonomiky je potřebné zejména méně spoléhat na extenzivní charakter vývoje ekonomiky – rozvoj tažený (zejména zahraničními) investicemi – a naopak posílit „intenzivní růst“ spojený s efektivním využitím nehmotných aktiv (znalostí, dovedností a inovačního potenciálu), jako klíčového zdroje konkurenční výhody.

K tomu je nezbytné zvýšit kvalitu a relevanci vzdělávání na všech jeho stupních, nastavit k aktivitě motivující politiky v oblasti trhu práce a provázat je se vzděláváním v rámci systému celoživotního vzdělávání. K posílení inovačního pilíře rozvoje společnosti je nutné vytvořit podmínky pro efektivní spolupráci výzkumných institucí s aplikační sférou, včetně podmínek pro vyšší zapojení podniků do výzkumu (i u zahraničních technologicky orientovaných firem působících v ČR, které využívají výzkumné kapacity mimo naše území).

Z pohledu ingerence státu do vývoje ekonomiky by přednost mělo mít nastavení příznivých podmínek pro rozvoj všech dlouhodobě perspektivních sektorů ekonomiky, před snahou selektivními politikami podporovat její úzké oblasti. Takovéto politiky by měly být vyhrazeny jen pro případy, kdy státní ingerence slibuje značné příznivé efekty do ekonomiky. V tomto kontextu je v této prioritní oblasti věnována pozornost i možným užším segmentům („nikám“), ve kterých může ČR dosáhnout úspěchu na světových trzích. Současně je přihlíženo i k potenciálu oblastí s pravděpodobností průlomových objevů s vysokým tržním potenciálem z globálního hlediska.

Právě identifikace vhodných oblastí pro státní intervence, a zejména způsob jejich realizace, rozhodují mnohem více než kvantitativní ukazatele (typu objemu prostředků, jejich poměru k velikosti ekonomiky či struktura rozdělení) o tom, zda nastavené politiky dosáhnou svého cíle a tudíž přispějí k příznivému vývoji ekonomiky a celé společnosti.

2. Složení expertního panelu

2.1 Charakteristika složení expertního panelu

V souladu s Principy pro přípravu národních priorit výzkumu, experimentálního vývoje a inovací, které tvoří základní zadání celého projektu přípravy priorit orientovaného výzkumu, vývoje a inovací, byl expertní panel sestaven multidisciplinárně. Výběr členů expertního panelu ze souboru došlých nominací byl uskutečněn s využitím následujících kritérií:

- *Zastoupení expertů pro různé vědní oblasti*

Důvodem pro využití tohoto kritéria je skutečnost, že se jedná o heterogenní a velmi komplexní prioritní oblast, kde je potřebné znát technologické a vývojové trendy ve světovém hospodářství a jednotlivých oborech a odvětvích a umět je propojit se znalostí a schopnostmi domácí ekonomiky.

- *Významné zastoupení expertů z aplikační sféry se znalostí oborů významných z hlediska národního hospodářství*

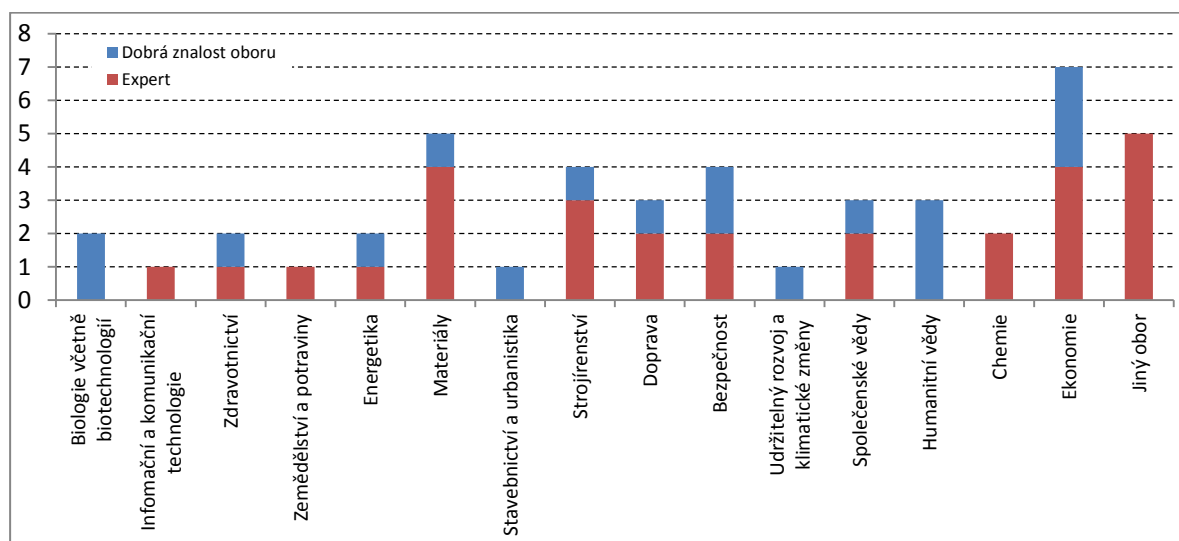
Vzhledem k tomu, že se jedná o prioritní oblast velmi úzce svázanou s podnikovou sférou, bylo důležité vybrat experty se znalostí potřeb, problémů a možností podnikového sektoru s důrazem na obory, které mají v národním hospodářství významný podíl pro tvorbu přidané hodnoty a zaměstnanosti.

- *Zastoupení expertů z různých regionů*

Regiony v ČR jsou na různém stupni ekonomické vyspělosti, mají zčásti odlišné specializace, možnosti a potřeby. Snahou bylo zajistit regionální diverzifikaci zastoupení expertů v panelu.

Výsledné složení panelu respektuje zaměření prioritní oblasti a bylo navrženo v souladu s cílem postihnout klíčové oblasti i instituce potřebné pro získání kvalitního a vyváženého výstupu. Z hlediska odbornosti jsou v panelu zastoupeny různé obory, a to na expertní úrovni či minimálně na úrovni dobré znalosti oboru. Jelikož jádrem prioritní oblasti je rozvoj znalostní ekonomiky pro posilování konkurenční schopnosti ekonomiky, je v panelu nejvýznamnější zastoupení expertů, kteří mají expertní či dobrou znalost v oboru ekonomie.

Graf 1: Struktura členů expertního panelu podle odbornosti



Struktura expertního panelu podle typu zastoupených organizací také odpovídá zaměření panelu. Nejvýznamněji jsou v panelu zastoupeni odborníci z technických vysokých škol se zkušenostmi s aplikací výsledků VaV v inovacích. Pětinu expertů v panelu tvoří zástupci podnikového sektoru a po jednom zástupci byli do panelu vybráni zástupci dalších organizací (státní správy, asociací, resortních výzkumných ústavů a ústavů Akademie věd).

Tab. 1: Struktura členů expertního panelu podle typu organizace

Typ organizace	počet	v %
Vysoká škola	7	46,7 %
Příspěvková organizace státu či kraje	1	6,7 %
Organizační složka státu nebo organizační jednotka MO a MV	1	6,7 %
Resortní v.v.i.	1	6,7 %
v.v.i. zřízené AV ČR	1	6,7 %
Právnícké osoby výše nezařazené	3	20,0 %
Ostatní (nadace, asociace, sdružení apod.)	1	6,7 %
Celkem	15	

2.2 Personální obsazení expertního panelu

Vedení panelu:

JMÉNO	ORGANIZACE
Ing. Pavel Komárek, CSc. (předseda)	OSVČ
RNDr. Luděk Niedermayer (místopředseda)	Deloitte ČR, Česká bankovní asociace

Tajemníci panelu:

JMÉNO	ORGANIZACE
Ing. Michal Pazour, Ph.D.	Technologické centrum AV ČR
RNDr. Pavla Žížalová, Ph.D.	Technologické centrum AV ČR

Členové panelu:

JMÉNO	ORGANIZACE
Ing. Jiří Celba, CSc.	Výzkumný ústav potravinářský Praha, v.v.i.
Mgr. Pavel Csank	Berman Group - služby ekonomického rozvoje, s.r.o.
Mgr. Jakub Dvořáček	Asociace inovativního farmaceutického průmyslu
RNDr. Ivan Dvořák, CSc.	ILA, s.r.o.
Ing. Milan Holl, CSc.	Asociace leteckých výrobců ČR, VZLÚ, a.s.
prof. RNDr. Josef Jančář, CSc.	Vysoké učení technické v Brně
PhDr. Ing. Petr Kaiser	Ministerstvo zahraničních věcí České republiky
doc. Ing. Jiří Krechl, CSc.	CzechInvest
prof. Petr Louda	Technická univerzita v Liberci
prof. Ing. Jan Macek, DrSc.	České vysoké učení technické v Praze
prof. Ing. Vladimír Mařík, DrSc.	České vysoké učení technické v Praze
prof. PhDr. Petr Matějů, Ph.D.	Vysoká škola finanční a správní
Ing. Antonín Mlčoch, CSc.	Univerzita Palackého Olomouc
prof. Jan Švejnar, Ph.D.	Národohospodářský ústav AV ČR, v. v. i.
doc. Ing. Ivana Tichá, CSc.	Česká zemědělská univerzita v Praze

3. Činnost expertního panelu

Činnost expertního panelu probíhala od 10. října 2011 do 23. prosince 2011. Tato činnost byla rozdělena do tří navazujících fází:

- Strukturace prioritní oblasti
- Prioritizace cílů
- Konsolidace cílů a struktury prioritní oblasti

3.1 Strukturace prioritní oblasti

Cílem této fáze bylo vytvořit strukturu prioritní oblasti na tematicky specifičtější oblasti a podoblasti, ke každé podoblasti stanovit stěžejní cíl, dílčí cíle a související směry VaV, které mohou napomoci k jejich naplnění.

Tato fáze činnosti expertního panelu byla realizována na dvou workshopech, které se konaly ve dnech 10. října 2011 a 24. října 2011.

Workshop 1

Na prvním workshopu byla s využitím podkladů připravených předsedajícími panelu ve spolupráci s tajemníky panelu strukturována prioritní oblast do 5 oblastí a 10 podoblastí. Pro každou podoblast byl formulován stěžejní cíl v horizontu roku 2030, který vyjadřuje žádoucí stav dané podoblasti do roku 2030. Tohoto cíle má být dosaženo s přispěním VaV i dalších systémových opatření.

Workshop 2

Na druhém workshopu stanovili členové expertního panelu k daným stěžejním cílům (s horizontem do roku 2030) dílčí cíle (s bližším časovým horizontem). Tyto dílčí cíle představují postupné kroky, které bude třeba učinit pro dosažení jednotlivých stěžejních cílů. Každý dílčí cíl je charakterizován stručným popisem, včetně uvedení jeho přínosu pro dosažení stěžejního cíle. Ke každému dílčímu cíli byly definovány související směry VaV, které jsou pro naplnění dílčího cíle nejvíce relevantní.

Výsledky této fáze činnosti expertního panelu realizované na workshopech 1 a 2 jsou uvedeny v Příloze 1.

3.2 Prioritizace cílů

Druhou fází činnosti expertního panelu byl samotný proces výběru prioritních výzkumných cílů. Tento proces prioritizace byl tedy prováděn na úrovni dílčích cílů. Cílem prioritizace dílčích cílů bylo redukovat jejich počet a dále pracovat jen s těmito redukovanými prioritními dílčími cíli. Celý proces prioritizace sestával z několika na sebe navazujících kroků:

První krok prioritizace probíhal formou on-line hlasování prostřednictvím hlasovacího formuláře v období od 4. do 13. listopadu 2011 (mezi druhým a třetím workshopem). Hlasování o dílčích cílech prioritní oblasti Znalostní ekonomika jako podpora konkurenceschopnosti bylo povoleno pouze členům tohoto panelu a předsedovi a místopředsedkyni Koordinační rady expertů. Hlasování se zúčastnilo celkem 16 ze 17 členů panelu expertů.

Hodnocení dílčích cílů probíhalo prostřednictvím hlasování o jejich významnosti a dosažitelnosti. Pomocí hodnocení významnosti dílčího cíle byl posuzován význam dílčího cíle v širších souvislostech (a nikoliv pouze v rámci daného stěžejního cíle, k němuž směřují). Prostřednictvím dosažitelnosti pak

byla hodnocena schopnost českého výzkumu a aplikační sféry daného dílčího cíle dosáhnout s přihlédnutím k dalším systémovým podmínkám.

Kritéria „významnost“ a „dosažitelnost“ byla sestavena z řady dílčích kritérií (Příloha 2.1). U všech těchto kritérií bylo hodnocení prováděno na stupnici 1-5 odpovídající následujícímu významu:

- 1 = velmi nízký až zanedbatelný;
- 2 = nízký;
- 3 = střední;
- 4 = vysoký;
- 5 = velmi vysoký

Před samotným hlasováním o významnosti a dosažitelnosti dílčích cílů měl každý člen expertního panelu možnost zvolit, zdali bude daný cíl hodnotit, či nikoliv. Pokud se rozhodl daný dílčí cíl hodnotit, v dalším kroku ohodnotil svojí úroveň kvalifikace a odbornost. Od zvolené úrovně odbornosti se pak odvíjela váha jeho hlasu. Členové expertního panelu v rámci tohoto kroku měli možnost zvolit jednu z následujících úrovní:

- „Základní nebo malá znalost“
- „Dobrá znalost“
- „Expert“

Výsledky hlasování byly zpracovány souhrnně za celý expertní panel. Z hlediska významnosti se dílčí cíle uspořádaly v poměrně úzkém intervalu mezi 3,1 a 4,1 body. Rozpětí bodů při hodnocení dosažitelnosti bylo mírně vyšší a pohybovalo se mezi 2,5 a 3,8 body. Výsledky hlasování ukázaly, že expertní panel již při identifikaci dílčích cílů zohledňoval do určité míry jejich významnost a dosažitelnost, neboť žádný z těchto cílů nedosáhl méně než 3 bodů při hodnocení významnosti a 2,5 bodu při hodnocení dosažitelnosti. Výsledky tohoto hodnocení jsou součástí Přílohy 2.2.

Tyto výsledky sloužily v druhém kroku jako jeden z podkladů pro výběr prioritních cílů VaVal, tedy cílů nejvýznamnějších a zároveň alespoň z části dosažitelných, které pro tento expertní panel provedla nejprve Koordinační rada expertů na svém jednání 21. listopadu 2011. Koordinační rada expertů odsouhlasila výběr 17 prioritních dílčích cílů z navržených 25, přičemž dílčí cíle z oblasti Efektivní řízení a netechnické kompetence doporučila zahrnout mezi systémová opatření, která budou napomáhat k dosažení všech cílů identifikovaných v této prioritní oblasti. Na základě rozhodnutí Koordinační rady expertů tak byl zredukován i počet oblastí z 5 na 4 a počet podoblastí z 8 na 6. Výběr prioritních cílů VaVal, jakož i související úprava struktury prioritní oblasti byly ve třetím kroku posouzeny a finalizovány členy expertního panelu.

3.3 Konsolidace struktury a cílů prioritní oblasti

Workshop 3

Cílem třetí fáze bylo upravit a konsolidovat strukturu prioritní oblasti, včetně identifikovaných dílčích cílů. Tato fáze byla realizována na workshopu, který se konal 25. listopadu 2011. Konkrétně bylo na tomto workshopu posouzeno rozhodnutí Koordinační rady expertů o výběru prioritních dílčích cílů pro tento panel, posouzeny vazby na dílčí cíle identifikované v jiných panelech a finalizována struktura a znění oblastí, podoblastí, stěžejních a dílčích cílů pro prioritní oblast Znalostní ekonomika jako podpora konkurenceschopnosti. Expertní panel se ztotožnil s doporučením Koordinační rady expertů a odsouhlasil konečnou strukturu prioritní oblasti sestávající ze 4 oblastí a 6 podoblastí, včetně 17 prioritních dílčích cílů. Redukcí počtu oblastí, podoblastí a dílčích cílů došlo i ke změně

jejich identifikátorů, kdy z původní oblasti 5 se stala oblast 4, z podoblasti 5.1 podoblast 4.1 a z dílčího cíle 5.1.1 dílčí cíl 4.1.1.

Dále expertní panel stanovil pro každý stěžejní cíl soubor indikátorů, které by měly napomoci sledovat pokrok při naplňování daného stěžejního cíle. Zároveň byl na tomto workshopu připraven orientační návrh finančních nákladů (na úrovni stěžejního cíle) spojených s dosažením cílů. Nakonec byl vytvořen i návrh doprovodných systémových opatření, která napomohou dosažení stěžejních a dílčích cílů v této prioritní oblasti.

Výsledná struktura prioritní oblasti, včetně systémových opatření, indikátorů pro sledování stěžejních cílů a návrhu poměrného rozdělení finančních prostředků na jednotlivé oblasti a podoblasti je popsána v následující kapitole.

4. Výsledky činnosti expertního panelu

4.1 Struktura a cíle prioritní oblasti

Výsledkem činnosti expertního panelu je podrobně strukturovaná prioritní oblast Znalostní ekonomika jako podpora konkurenceschopnosti a konsolidované počty a znění stěžejních a dílčích cílů. Výsledná podoba této struktury je znázorněna v tabulce 2 a také v Příloze 3.

Tab. 2: Struktura prioritní oblasti Znalostní ekonomika jako podpora konkurenceschopnosti na oblasti a podoblasti

Oblast	Podoblast	Prioritní dílčí cíle
1. Využití (aplikace) nových poznatků z oblasti tzv. General Purpose Technologies ¹	1.1 GPTs pro inovace procesů, produktů a služeb	1.1.1 Dosáhnout nových užitečných vlastností produktů s využitím nových poznatků v oblasti GPTs
		1.1.2 Zvýšit efektivnost, bezpečnost, udržitelnost a spolehlivost procesů (včetně snížení energetické a materiálové náročnosti) s využitím GPTs
		1.1.3 Zefektivnit nabízené služby i procesy v sektoru služeb s využitím GPTs
		1.1.4 Zefektivnit služby i procesy ve veřejném sektoru s využitím GPTs
2. Posílení udržitelnosti výroby a dalších ekonomických aktivit	2.1 Úspornost, efektivita a adaptabilita	2.1.1 Zvýšit úspornost, efektivitu a adaptabilitu v dopravě – dopravních a manipulačních systémech i výrobě dopravních prostředků tak, aby tato odvětví byla globálně konkurenceschopná
		2.1.2 Zvýšit úspornost, efektivitu a adaptabilitu ve strojírenství pro posílení globální konkurenceschopnosti v tomto odvětví
		2.1.3 Zvýšit úspornost, efektivitu a adaptabilitu v elektrotechnice, včetně IT průmyslu a služeb pro posílení globální konkurenceschopnosti v tomto odvětví
		2.1.4 Zvýšit adaptabilitu produktů prostřednictvím interdisciplinárně zaměřeného výzkumu
	2.2 Užité vlastnosti produktů a služeb	2.2.1 Inovovat výrobky v odvětvích rozhodujících pro export prostřednictvím společných aktivit výrobní a výzkumné sféry
		2.2.2 Posílit konkurenceschopnost produktů a služeb prostřednictvím zvyšování jejich užitečných vlastností
3. Posílení bezpečnosti a spolehlivosti	3.1 Bezpečnost a spolehlivost produktů a služeb	3.1.1 Zavést komplexní přístup k bezpečnosti a spolehlivosti výrobků
		3.1.2 Zvýšit spolehlivost a bezpečnost síťových systémů prostřednictvím rozvoje a zavedení chytrých sítí

¹ General Purpose Technologies (GPTs) jsou univerzální technologie, které mohou ovlivnit ekonomiku jako celek (obvykle na národní a globální úrovni). GPTs mají potenciál významně měnit společnost prostřednictvím jejich dopadu na již existující hospodářské a sociální struktury (zdroj: Wikipedia). Změnu však nepřináší samotné technologie, ale teprve jejich konkrétní využití a aplikace, které mohou být z různých oblastí. Užším termínem jsou tzv. Key Enabling Technologies (KETs), které představují více již konkrétní identifikované technologie, které jsou v současnosti klíčové pro změny ve společnosti a ekonomice (viz např. http://ec.europa.eu/enterprise/magazine/articles/innovation/article_9698_en.htm). Vzhledem k dlouhodobému horizontu cílů prioritní oblasti, je zde využíván obecnější termín GPTs.

	3.2 Bezpečnost a spolehlivost procesů	3.2.1 Dosáhnout trvale vysokého stupně ochrany dat a zabezpečení komunikace v dynamicky se měnícím prostředí
		3.2.2 Rozšířit využití a zvýšit kvalitu automatického řízení a robotizace
		3.2.3 Zvýšit kvalitu monitoringu procesů a systémů včasné výstrahy
		3.2.4 Zvýšit bezpečnost a spolehlivost procesů s využitím simulačních prostředků a prostředků virtuální reality tak, aby bylo dosaženo významného snížení přímých i nepřímých nákladů spojených s jejich selháním
4. Mapování a analýza konkurenčních výhod	4.1 Identifikace nových příležitostí konkurenční výhody	4.1.1 Včasné identifikovat ekonomické příležitosti prostřednictvím kontinuálního monitorování a vyhodnocování globálních trendů

Konečná struktura prioritní oblasti je v následující části podrobně popsána do úrovně prioritních dílčích cílů. Pro každý prioritní dílčí cíl byl dále vypracován tzv. Identifikační list prioritního dílčího cíle, který obsahuje podrobnější informace o daném cíli. Tyto Identifikační listy tvoří Přílohu 4.

Oblast 1: Využití (aplikace) nových poznatků z oblasti tzv. General Purpose Technologies

Pro konkurenceschopnost firem, a to prakticky v jakémkoliv oboru, je dnes klíčová schopnost využívat nové znalosti a technologie, které nejsou pouze z jejich oboru, ale i z jiných technologických směrů. Veliký význam mají tzv. "general purpose technologies" (GPTs), které vytváří prostor pro vývoj produktů s novými či výrazně zlepšenými užitnými vlastnostmi a posouvají hranice produkčních možností v celé řadě oborů.

Zaměření této oblasti je relativně obecné. Teoreticky ji lze navázat na strategické směřování české ekonomiky a její nejsilnější obory, tyto strategické směry je však obtížné stanovit. Tento fakt spolu s rizikem opomenutí podstatné oblasti, kde GPTs mohou podpořit konkurenceschopnost ekonomiky, je důvodem, proč zde nejsou konkrétně jmenovány technologie / technologické směry či možnosti jejich využití.

Cílem v této oblasti je zajistit přenos a využití nových poznatků z oblasti GPTs do aplikační sféry.

Podoblast 1.1: GPTs pro inovace procesů, produktů a služeb

- Využití GPTs pro nové užité vlastnosti produktů.
- Využití GPTs pro zvýšení efektivnosti, bezpečnosti, udržitelnosti a spolehlivosti procesů (včetně snížení energetické a materiálové náročnosti).
- Využití GPTs pro zefektivnění nabízených služeb i procesů v sektoru služeb.
- Využití GPTs pro zefektivnění služeb i procesů ve veřejném sektoru

Stěžejní cíl 1.1:

Zvýšení konkurenceschopnosti produktů a služeb s využitím nových poznatků získávaných ve výzkumu na hranici lidského poznání (frontier research) v oblasti GPTs. Ve veřejném sektoru snížení nákladů a redukce zátěže pro vnější subjekty.

Dílčí cíl 1.1.1: Dosáhnout nových užitných vlastností produktů s využitím nových poznatků v oblasti GPTs

Cílem je zvýšit užité vlastnosti produktů v různých oborech ekonomické činnosti tak, aby tyto produkty byly globálně konkurenceschopné.

Mezi identifikované oblasti s vysokým potenciálem pro uplatnění GPTs patří v současnosti vývoj nových materiálů, rozvoj robotiky, sensoriky, simulačních prostředků a prostředků virtuální reality (včetně interakce člověk-stroj), vývoj biotechnologických metod či dopravních prostředků budoucnosti (včetně elektromobility).

Kromě rozvoje samotného potenciálu GPTs prostřednictvím specificky zaměřeného výzkumu a vývoje zacíleného na konkrétní uplatnění nových poznatků je pro dosažení dílčího cíle potřebné také zvýšit efektivitu komunikace a přístupu k informacím a úžeji propojit inženýrské a umělecko-designerské práce.

Dílčí cíl 1.1.2: Zvýšit efektivnost, bezpečnost, udržitelnost a spolehlivost procesů (včetně snížení energetické a materiálové náročnosti) s využitím GPTs

Cílem je zvýšit efektivnost, bezpečnost, udržitelnost a spolehlivost procesů v různých oborech výrobní sféry a přispět tak k posílení konkurenceschopnosti podniků, které je realizují.

Mezi identifikované oblasti s vysokým potenciálem pro uplatnění GPTs patří v současnosti systémy pro řízení a rozhodování, moderní telematické metody a logistika, chytré sítě, sensorika a využití simulačních prostředků a prostředků virtuální reality.

Dílčí cíl 1.1.3: Zefektivnit nabízené služby i procesy v sektoru služeb s využitím GPTs

Cílem je zvýšit efektivnost služeb a procesů v sektoru služeb.

Mezi identifikované oblasti ve službách s vysokým potenciálem pro uplatnění GPTs patří v současnosti zvýšení efektivity komunikace a přístupu k informacím, systémy pro řízení a rozhodování, interaktivní metody vzdělávání (včetně e-learningu), aplikace poznatků z genetiky

	ve zdravotnictví, veterinární medicíně, zemědělství a potravinářství, pokročilé diagnostické a terapeutické metody, senzorika, robotika a dopravní prostředky budoucnosti.
	<p>Dílčí cíl 1.1.4: Zefektivnit služby i procesy ve veřejném sektoru s využitím GPTs</p> <p>Cílem je zvýšit efektivnost služeb a procesů ve veřejném sektoru a snížit administrativní zátěž podnikatelů a obyvatel.</p> <p>Mezi identifikované oblasti ve veřejném sektoru s vysokým potenciálem pro uplatnění GPTs patří v současnosti zvýšení efektivity komunikace a přístupu k informacím, informatické metody pro státní správu, systémy pro řízení a rozhodování a interaktivní metody vzdělávání a e-learningu.</p>

Oblast 2: Posílení udržitelnosti výroby a dalších ekonomických aktivit

Růst české ekonomiky závisí v současnosti v nemalé míře na rozvoji odvětví zpracovatelského průmyslu (s rozhodující vahou odvětví výroby motorových vozidel - NACE 29, odvětví výroby strojů a zařízení – NACE 28 a odvětví výroby počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení výroby elektrických zařízení – NACE 26 a 27)². Udržitelnost jejich konkurenční schopnosti je však ohrožena jednak rostoucím konkurenčním tlakem z vnějšku, tak i vnitřním vývojem (růst nákladů). Kromě rostoucího důrazu na rozvoj produkce s vysokou přidanou hodnotou si však stabilní vývoj české ekonomiky a její rozvoj nelze představit bez udržení pozic na světových trzích i v oblastech výroby, charakterizovaných spíše nižší až střední přidanou hodnotou. Proto je důležité zefektivňovat produkci a procesy v rámci existujících kapacit a současné struktury české ekonomiky.

Navíc platí, že rostoucí cena neobnovitelných surovin a zvyšující se environmentální citění evropské veřejnosti budou vytvářet stále větší tlak na zefektivnění výrobních procesů z hlediska energetické a materiálové náročnosti a z pohledu minimalizace negativních vlivů ekonomických aktivit na životní prostředí. To může mít na některá odvětví české ekonomiky nemalý vliv.

Minulý vývoj také prokázal, že bude docházet k rychlým změnám v globální poptávce, na kterou musí podniky reagovat větší flexibilitou na nabídkové straně. To bude kromě rozvoje netechnických kompetencí vyžadovat nastavení procesů výroby a poskytování služeb tak, aby nabízené produkty a služby byly schopny pružně reagovat na změny poptávky.

Cílem této oblasti je prostřednictvím výzkumu a vývoje zvýšit šance na udržitelnost odvětví silně etablovaných v české ekonomice. Nejde ovšem o snahu konzervovat dnešní stav ekonomiky, či dokonce zajistit přežití firem v dnešní podobě, ale usnadnit jim přizpůsobení anticipovaným změnám vnitřního i vnějšího prostředí. O potřebnosti a průchodnosti tohoto procesu svědčí například trvale významná role těchto oblastí v rozvinutých a bohatých ekonomikách typu Německa.

Podoblast 2.1: Úspornost, efektivita a adaptabilita

Motorem růstu českého hospodářství byl doposud především zpracovatelský průmysl. Pro tvorbu přidané hodnoty, exportu i zaměstnanosti jsou nejvýznamnějšími odvětvími automobilový a strojírenský průmysl, k dynamickým oborům patří výroba elektrických a optických přístrojů a zařízení. V sektoru služeb zaznamenávají dynamický rozvoj služby výpočetní techniky, především vývoj software. Tato odvětví v současnosti rovněž patří k odvětvím s nejvyšším podílem investic do VaV v podnikovém sektoru. Přestože rozvoj high-tech odvětví bude důležitým faktorem růstu konkurenceschopnosti české ekonomiky a její transformace ve znalostní ekonomiku, vzhledem k existujícím produkčním kapacitám lze předpokládat, že také v budoucích letech bude podstatný podíl přidané hodnoty a zaměstnanosti tvořen právě v těchto tradičních průmyslových oborech. Tyto obory jsou vystaveny silné mezinárodní konkurenci a jejich etablování v ČR značí, že naše země pro ně nabízí příhodné podmínky. Důležitým faktorem udržitelnosti konkurenceschopnosti v těchto odvětvích i v budoucnu je také schopnost pružně reagovat na změny v globální poptávce. To bude vyžadovat jednak změny v oblasti řízení, marketingu a inovačního managementu firem a návazně také v posílení adaptability a flexibility výroby a výrobních procesů s cílem zajistit pružnější změny v nabídce produktů a služeb v reakci na vnější změny. Současně k významným faktorům, které představují nutnou podmínku pro udržení konkurenční schopnosti české ekonomiky (zejména

² Odvětví výroby motorových vozidel (NACE 29) tvoří téměř 20 % přidané hodnoty ve zpracovatelském průmyslu, přičemž přidaná hodnota v tomto odvětví rostla v posledních deseti letech průměrným tempem 17 % ročně. Odvětví výroby strojů a zařízení (NACE 28) přispívá k tvorbě přidané hodnoty zpracovatelského průmyslu přibližně 8 %, přičemž v posledních deseti letech toto odvětví meziročně rostlo v průměru o 11 %. Odvětví výroby počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení a výroby elektrických zařízení (NACE 26 a 27) se podílí na hrubé přidané hodnotě zpracovatelského průmyslu asi 7 %, průměrný roční růst dosahoval v posledních deseti letech přibližně 11 %.

zpracovatelského průmyslu), patří snižování energetické a materiálové náročnosti produktů a výrobních procesů. Navíc s očekávanou rostoucí cenou neobnovitelných zdrojů se bude význam materiálově a energeticky efektivní výroby a produktů nadále zvyšovat. Také environmentální šetrnost produktů a výrobních procesů bude důležitým parametrem pro uplatnění české produkce na globálních trzích.

Stěžejní cíl 2.1:

Vyrovnaní se s důsledky ekonomické konvergence a současně i s důsledky zrychlující se globální ekonomiky a zajištění hladké transformace části ekonomiky, jejíž konkurenceschopnost je tímto omezována. Souvisejícím cílem je snížení energetické a materiálové náročnosti a negativních dopadů ekonomických aktivit a produktů na životní prostředí a zdraví obyvatelstva.

Dílčí cíl 2.1.1: Zvýšit úspornost, efektivitu a adaptabilitu v dopravě – dopravních a manipulačních systémech i výrobě dopravních prostředků tak, aby tato odvětví byla globálně konkurenceschopná

Cílem VaV je:

- Zvýšit efektivitu přepravy se současným snižováním vývojových a výrobních nákladů a následným snižováním dopadů na životní prostředí.
- Zvýšit bezpečnost a spolehlivost dopravy a dopravních prostředků.
- Vytvořit ekologicky a zdravotně příznivou (bezpečnou, kvalitní a energii šetřící, tichou a trvanlivou) dopravní infrastrukturu pro motorovou a nemotorovou dopravu.

Dílčí cíl 2.1.2: Zvýšit úspornost, efektivitu a adaptabilitu ve strojírenství pro posílení globální konkurenceschopnosti v tomto odvětví

Cílem VaV je:

- Snížit materiálovou a energetickou náročnost výrobních strojů s použitím nových materiálů.
- Zajistit multifunkčnost a modularitu výrobních strojů, včetně automatizace a optimalizace výrobních procesů („smart továrny“).
- Rozvíjet čisté technologie.

Dílčí cíl 2.1.3: Zvýšit úspornost, efektivitu a adaptabilitu v elektrotechnice, včetně IT průmyslu a služeb pro posílení globální konkurenceschopnosti v tomto odvětví

Cílem VaV je:

- Zajistit vysokorychlostní zabezpečenou komunikační infrastrukturu.
- Vytvořit bezpečná centralizovaná úložiště dat.
- Vyvíjet systémy monitorování, modelování, simulace, predikce a rozhodování.
- Vyvíjet inteligentní software pro automatizované řízení výrobních i nevýrobních procesů a autonomní rozhodování s využitím principů adaptace a učení.
- Vyvíjet softwarové systémy pro potřeby veřejné správy a podporu podnikatelských aktivit.

Dílčí cíl 2.1.4: Zvýšit adaptabilitu produktů prostřednictvím interdisciplinárně zaměřeného výzkumu

Cílem je rozvíjet meziodvětvově, avšak produktově orientovaný výzkum a vývoj, pro respektování vazeb inovací mezi obory zajišťujícími budoucí výrobu i provoz výrobků významných pro českou ekonomiku. Společné projekty na výzkum výrobků s využitím trendů v materiálovém a procesním inženýrství, informačních technologiích, biotechnologiích, energetice, stavebním inženýrství, zdravotnictví a rozlehlých infrastrukturách v Evropě i v globálním měřítku.

Podoblast 2.2: Užité vlastnosti produktů a služeb

Náročnost a sofistikovanost požadavků spotřebitelů neustále roste. Konkurenční schopnost

<p>produktů a poskytovaných služeb lze zvyšovat prostřednictvím trvalého zlepšování jejich užitečných vlastností. Vysoká technologická úroveň produkce je nutnou podmínkou pro uplatnění se na vyspělých trzích. Z ní odvozená dostatečná technologická úroveň vzhledem k ceně je důležitým faktorem úspěchu na rychle rostoucích trzích v rozvíjejících se zemích.</p>	
<p>Stěžejní cíl 2.2: Posílení konkurenceschopnosti produktů a služeb měřitelné mírou uspokojení trhu, exportní výkonnosti a strukturou ekonomiky.</p>	
	<p>Dílčí cíl 2.2.1: Inovovat výrobky v odvětvích rozhodujících pro export prostřednictvím společných aktivit výrobní a výzkumné sféry Cílem je zvyšovat užitečné vlastnosti produktů skrze produktově orientovaný výzkum a vývoj pro rozšíření exportní výkonnosti rozhodujících odvětví spojením úsilí univerzit, veřejných a soukromých výzkumných institucí a výrobců. Produktově orientovaný výzkum a vývoj musí být, včetně odpovídajícího managementu, součástí kontinuálního inovačního procesu, zahrnujícího 1. nalezení možných konceptů inovovaných výrobků 2. jejich technické zhodnocení na základě simulací s následnou optimalizací parametrů 3. ekonomickou analýzu kandidátů na další výzkum a vývoj 4. podrobné rozpracování konstrukce a technologie nadějných konceptů 5. výrobu funkčních vzorků a rozhodnutí o zavedení výroby 6. vývoj výrobní technologie a zavedení výroby.</p>
	<p>Dílčí cíl 2.2.2: Posílit konkurenceschopnost produktů a služeb prostřednictvím zvyšování jejich užitečných vlastností Cílem VaV je:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vyvíjet nové technologie využívající nekonvenční materiály (size effect). - Uplatnit nové materiály a technologie pro zlepšení funkcí produktů.

Oblast 3: Posílení bezpečnosti a spolehlivosti

Jedna z linií využívání moderních technologií směřuje do oblastí zvyšování spolehlivosti a bezpečnosti procesů, produktů, aktivit atd. Cílem je zvyšování užité hodnoty produktů a poskytovaných služeb, na straně procesů pak především zvyšování jejich efektivity.

Tento rozměr má jak povahu ekonomickou (ekonomické náklady společnosti na „nehody či poruchy“ dosahují velkých rozměrů), tak i společenskou (lidé očekávají od společnosti zajištění vysoké spolehlivosti a míry bezpečí). Přitom dnes využívané technologie jsou komplexnější a často s sebou nesou velké dopady rizik „lidské chyby“.

Technologický vývoj a dramatický pokles ceny řady technologií přitom umožňuje nasazení technologií v masovém měřítku a v rozsahu, který byl v minulosti nemyslitelný. K tomu dochází, ale často spíše v izolovaných případech bez dostatečného efektu na bezpečnost a spolehlivost systému jako celku.

Právě tlak na efektivní provázání jednotlivých technologií do funkčních celků může být jednou z klíčových oblastí rozvoje podniků.

Cílem výzkumu a vývoje v této oblasti je zlepšit technické parametry produktů, služeb a procesů, které zvýší jejich bezpečnost a spolehlivost. Souvisejícím cílem je snížení společenských nákladů vznikajících v důsledku selhání produktů, služeb a procesů.

Podoblast 3.1: Bezpečnost a spolehlivost produktů a služeb

Ke zvýšení bezpečnosti a spolehlivosti produktů a služeb budou přispívat systémy a nové technologie, které budou omezovat riziko jejich selhání, a to jak v důsledku selhání samotného produktu, tak i v důsledku lidské chyby.

Současně je důležité systematicky identifikovat a měřit společenské náklady spojené se selháním produktů a služeb.

Stěžejní cíl 3.1:

Snížení společenských nákladů spojených s touto problematikou. Na úrovni firem snížení nákladů i zvýšení konkurenceschopnosti.

Dílčí cíl 3.1.1: Zavést komplexní přístup k bezpečnosti a spolehlivosti výrobků

Cílem VaV je vytvořit a zavést prediktivní systémy pro řízení spolehlivosti a bezpečnosti výrobků v období jejich výroby, užívání, údržby a likvidace, založené na simulačních metodách napojených ve zpětné vazbě na data z provozu. Součástí je i produktově orientovaný výzkum s těsnou vazbou na odvětví, zajišťující podmínky pro celý životní cyklus výrobku (např. energetika, potravinářství).

Dílčí cíl 3.1.2: Zvýšit spolehlivost a bezpečnost síťových systémů prostřednictvím rozvoje a zavedení chytrých sítí

Cílem je zajistit bezpečnost, stabilitu a spolehlivost sítí prostřednictvím využití výsledků výzkumu pro diagnostiku stavu sítí (energetických, produktových, dopravních), rozvoje metod syntézy senzorických dat v návaznosti na lokalizaci senzorů, rozvoje metod simulace a predikce stavu sítě a aplikace optimalizačních metod pro regulaci provozu těchto sítí.

Podoblast 3.2: Bezpečnost a spolehlivost procesů

Obdobně jako v případě produktů a služeb, také systémy a technologie zvyšující bezpečnost a spolehlivost procesů (výrobních i jiných – např. ve zdravotnictví) budou snižovat firemní i společenské náklady spojené se selháním těchto procesů.

Stěžejní cíl 3.2:

Snížení společenských nákladů spojených se selháním procesů. Na úrovni firem snížení nákladů i zvýšení konkurenceschopnosti.

	<p>Dílčí cíl 3.2.1: Dosáhnout trvale vysokého stupně ochrany dat a zabezpečení komunikace v dynamicky se měnícím prostředí</p> <p>Prioritně musí být průběžně zdokonalovány systémy ochrany dat před nepovolanými uživateli, systémy zachování privátnosti komunikace a datových úložišť, zejména v souvislosti s rozvojem centralizovaných úložišť typu „cloud“. Rozvíjeny budou systémy jak pasivní, tak i aktivní ochrany s využitím prvků umělé inteligence, schopné dynamicky reagovat na změny strategie a taktiky útočníků.</p>
	<p>Dílčí cíl 3.2.2: Rozšířit využití a zvýšit kvalitu automatického řízení a robotizace</p> <p>Cílem je v maximální míře vyloučit přítomnost člověka v nebezpečných provozech a prostředích a v čistých prostorech, nahradit jej činností autonomních strojů, dále pak nasazovat vysoce přesné roboty na speciální práce vyžadující přesnost a spolehlivost (např. operace v lékařství, v jaderné energetice apod.). Zvýšením kvality systémů automatického řízení s prediktivními vlastnostmi podstatně snížit pravděpodobnost havárie zařízení nebo kontaminace materiálu a výrazně tím omezit eventuální následky. Nezbytné je vytvořit a využívat nové generace komunikačního rozhraní člověk-stroj.</p>
	<p>Dílčí cíl 3.2.3: Zvýšit kvalitu monitoringu procesů a systémů včasné výstrahy</p> <p>Cílem je vytvářet systémy pro monitorování, modelování, simulaci a predikci složitých procesů výrobní i nevýrobní povahy s cílem předcházet haváriím a včas reagovat na hrozby živelních pohrom a ohrožení lidských životů i životního prostředí. Budovat znalostní a expertní systémy pro krizová rozhodování a plánování záchranných operací. Vytvářet inteligentní systémy schopné učit se z historických dat i z vlastní zkušenosti.</p>
	<p>Dílčí cíl 3.2.4: Zvýšit bezpečnost a spolehlivost procesů s využitím simulačních prostředků a prostředků virtuální reality tak, aby bylo dosaženo významného snížení přímých i nepřímých nákladů spojených s jejich selháním</p> <p>Cílem VaV je vytvořit obecné prostředky simulace a optimalizace, včetně prostředků virtuální reality, a zavést je do aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje inovovaných výrobních procesů. Účelem je pomocí těchto prostředků simulovat různé situace ve výrobních i nevýrobních procesech a optimalizovat jejich nastavení z hlediska minimalizace rizika selhání.</p>

Oblast 4: Mapování a analýza konkurenčních výhod

V globální ekonomice dochází soustavně k dynamickým změnám, což se odráží v požadavku na flexibilní reagování veřejných i soukromých subjektů na měnící se podmínky pro konkurenční výhodu ČR. V současné době je jednou z významných konkurenčních výhod strategická poloha ČR. V budoucnu se však mohou objevit jiné příležitosti, které bude moci ČR využít jako komparativní konkurenční výhody v mezinárodní hospodářské soutěži. Tyto příležitosti je potřebné soustavně monitorovat, vyhledávat a vyhodnocovat a následně flexibilně nastavit institucionální prostředí, struktury a mechanismy, které umožní tyto příležitosti přeměnit v konkurenční výhodu ČR.

Cílem v této oblasti je vytvořit podmínky pro využití stávajících a včasnou identifikaci nových příležitostí pro posílení komparativní konkurenční výhody ČR. Pouze komplexita přístupu státu k této oblasti totiž může přispět k praktické realizovatelnosti potenciálních konkurenčních výhod naší ekonomiky (neboť v mnoha oblastech to není možné bez ingerence či podpory veřejného sektoru).

Podoblast 4.1: Identifikace nových příležitostí konkurenční výhody

S cílem zvýšit kvalitu tvorby a implementace národních i regionálních rozvojových politik je důležité systematicky mapovat a vyhodnocovat nové příležitosti konkurenční výhody, které se mohou v globální ekonomice objevit a přinést do Česka nové ekonomické aktivity, kapitál i pracovní příležitosti.

Stěžejní cíl 4.1:

V souvislosti s rychlými změnami ve světové ekonomice a zrychlujícím se inovačním cyklem budou systematicky vyhledávány nové příležitosti pro rozvoj podnikání na území Česka, identifikované příležitosti budou rozpracovány do konkrétních opatření k jejich využití a výsledky budou průběžně monitorovány.

Dílčí cíl 4.1.1: Včasné identifikovat ekonomické příležitosti prostřednictvím kontinuálního monitorování a vyhodnocování globálních trendů

Cílem VaV je:

- Vytvářet, testovat a rozvíjet metody pro identifikaci ekonomických, společenských a technologických trendů, které generují nové podnikatelské příležitosti a hrozby s ohledem na strukturu ekonomiky na území ČR (kontinuální foresight).
- Ověřit konkrétní možnosti a postupy pro využití identifikovaných příležitostí.
- Nastavit procesy pro promítnutí (vč. objektivizace) výsledků do tvorby a implementace rozvojových politik na národní i regionální úrovni.
- Vytvořit podmínky pro rozsáhlejší využívání potenciálu českých firem pro expanzi a rozvoj podnikání mimo ČR a okolní země

4.2 Systémová opatření a další návrhy expertního panelu

Spolu s prioritními dílčími cíli byla v prioritní oblasti Znalostní ekonomika jako podpora konkurenceschopnosti identifikována doprovodná opatření, která napomohou a usnadní dosažení stanovených dílčích a stěžejních cílů prioritní oblasti. Tato doprovodná opatření mají charakter převážně systémových opatření a doporučení, jejichž realizace je významnou složkou úspěchu v této i dalších prioritních oblastech.

Souhrn navržených doprovodných opatření pro prioritní oblast Znalostní ekonomika jako podpora konkurenceschopnosti

Systémová doprovodná opatření jsou rozdělena do čtyř hlavních oblastí:

- Vzdělávání
- Státní intervence v oblasti VaVal
- Stabilita prostředí pro VaVal
- Zefektivnění veřejných služeb, veřejné správy a veřejných politik

Vzdělávání

K posilování konkurenceschopnosti ČR je nezbytné zásadním způsobem zvýšit kvalitu a relevanci vzdělávání na všech jeho stupních, nastavit k aktivitě motivující politiky v oblasti trhu práce a provázat je se vzděláváním v rámci systému celoživotního vzdělávání. Postupné zhoršování kvality vzdělávání (dle mezinárodních srovnání) zakládá potenciál pro zhoršování situace ekonomiky v následujícím období. Proto by měla být věnována zvýšená pozornost opatřením, které mají potenciál skutečně situaci v této oblasti zlepšit. Kromě obecného zvýšení kvality vzdělávání by měl být kladen důraz na rozšíření „tvrdých znalostí“ (přírodní vědy, technické vědy a matematika) v oblastech manažerského vzdělávání i na výchovu k podnikavosti.

I když je tato oblast v poslední době deklarována jako priorita pro ČR, pokrok se zdá být omezený i při zohlednění skutečnosti, že jde nutně o dlouhodobý proces. I při všech omezení tohoto přístupu by zřejmě bylo účelné vytyčit některé měřitelné mezinárodně srovnatelné indikátory a vyžadovat postupné leč viditelné zlepšení ve stěžejních oblastech.

Státní intervence v oblasti VaVal

Klíčem k úspěchu v procesu vyššího využití výsledků výzkumu a vývoje pro rozvoj ekonomiky není zdaleka jen formální identifikace vhodných cílů a oblastí, ale efektivní selekce a realizace projektů, které s cíli souvisejí. Je možné (a v našich podmínkách nikoliv neobvyklé), že v rámci perspektivního směru výzkumu a vývoje (resp. obecněji jakéhokoliv jiného vytyčeného strategického cíle) jsou prováděny zcela neperspektivní a neefektivní projekty, zatímco v obecně méně perspektivních oblastech lze dosáhnout velmi dobrých a společensky přínosných výsledků. Důvodem tohoto stavu je často formální postup přidělování zdrojů i monitoringu jednotlivých programů, ve kterém formální indikátory jasně dominují nad těmi, které by posílily tlak na dosažení deklarovaného cíle. Při přidělování státních prostředků na VaV by bylo žádoucí posílit využívání indikátorů pro zhodnocení dosažení hmatatelných cílů. Zároveň však musí systém podpory být nastaven tak, aby byly podporovány oblasti, kde je šance na jednoznačný a hmatatelný úspěch poměrně nízká, kde však dosažení cíle VaV představuje uskutečnění průlomových objevů.

Paradoxem České republiky svým způsobem je, že zde v posledních letech došlo ke vzniku institucí a mechanismů, které by teoreticky měly podstatně zvýšit kvalitu procesů v této oblasti (například inovační centra, technologická centra, vědecké parky apod.). Existují také různé podpůrné programy národní či evropské, ale v nemnoha případech je jejich fungování dostatečně v souladu s deklarovanými záměry. Je to dáno neprovázaností jednotlivých aktivit, kdy nejenom činnosti, ale i

podpůrné programy na sebe vzájemně nenavazují a inovační proces není podporován jako celek a je tedy neefektivní. Neexistuje rovněž selekce institucí efektivních od přinejlepším průměrných (nejen v oblasti VŠ a dalších výzkumných institucí, ale třeba i regionálních pracovišť) a dochází i k rozměňování nemalých finančních prostředků do oblasti mířících.

Zkušenosti jasně ukazují, že dokonce i správně směřované podpory či intervence, vedou bez zajištění kvalitního nastavení jejich realizace, ve formě často až de facto projektového řízení s jasně měřitelnými a relevantními indikátory, buď k nízké efektivitě programů, ne-li dokonce neschopnosti naplnit očekávané cíle. Otázka kvalitního nastavení intervencí a podpor, které se doposud věnuje jen malá pozornost, má tak ve svém důsledku minimálně takový význam, jako správné vytyčení oblastí hodných podpory.

K posílení inovačního pilíře rozvoje společnosti je nutné podporovat inovační proces jako celek a zefektivnit práci výzkumných institucí a zejména jejich spolupráci s aplikační sférou, včetně vyššího zapojení podniků do výzkumu (i u zahraničních technologicky orientovaných firem působících v ČR, které využívají výzkumné kapacity mimo naše území).

Důležitou součástí efektivních státních intervencí v oblasti VaVal je realizace průběžného hodnocení implementace a ex-post hodnocení dopadů strategií a politik formulovaných v této oblasti.

Stabilita prostředí pro VaVal

Za klíčovou podmínku pro svůj rozvoj a budování špičkových výzkumných týmů považují výzkumné organizace stabilitu ekonomického systému a předvídatelnost politiky VaVal. Dosáhnout určité kvality není v rámci výzkumu možné během několika měsíců či několika málo let, ale budování špičkových týmů trvá delší dobu, až se tým ustálí a dosáhne určitého minimálního objemu znalostí a zkušeností v dané problematice, stejně jako propojení na další důležité subjekty jak doma, tak ve světě. Při neustále se měnících podmínkách však výzkumné organizace jen těžko získávají a udržují si kvalitní pracovníky, neboť nemohou plně předvídat, zda budou mít i v dalších letech dostatek financí na jejich udržení. Tyto změny jsou navíc umocňovány v současnosti jak probíhající diskuzí o dalších změnách prostředí VaVal, tak i rozvojem celé řady nových výzkumných infrastruktur a nejistotou, jak budou omezené prostředky rozdělovány.

Proto je stabilita ekonomického prostředí a zejména rozpočtového systému státu klíčovým faktorem udržitelného rozvoje v této oblasti. Naopak časté změny například daňového či odpisového systému, výkyvy v objemu prostředků podporujících oblast VaV a vůbec nízká předvídatelnost dalšího působení státu v této oblasti jsou zásadními překážkami pro udržitelný rozvoj výzkumných aktivit v ČR.

Zefektivnění veřejných služeb, veřejné správy a veřejných politik

V rámci systémových opatření je třeba věnovat zvýšenou pozornost efektivitě mechanismů tvorby a uplatnění veřejných politik a optimalizaci fungování veřejné správy jako celku. Řada domácích i zahraničních studií jasně zmiňuje nerozvinuté kompetence a neefektivní procesy v rámci veřejné správy jako jeden z klíčových problémů české ekonomiky i společnosti. Ve svém důsledku se opatření posilující efektivitu a transparentnost veřejné správy a příbuzných politik silně projevují na možnostech a schopnostech implementovat výsledky výzkumu a vývoje v oblastech, které mají významné dopady na fungování a prosperitu společnosti. To je důvod, proč jsou zde výslovně zmíněna.

Posuny vyvolané technologickými inovacemi, zvýšenou mobilitou nebo částečným přebíráním role státu jinými aktéry vyvolávají potřebu nové reflexe. Za tímto účelem je nezbytné sestavit ucelený přehled toho, co vlastně (a proč) veřejný sektor vykonává, na základě analýz zpracovat koncepci, která definuje rámec jeho efektivního fungování, a na závěr, v nejdůležitějším kroku, doporučení koncepce implementovat.

Mezi klíčové otázky, které si žádají pozornost, patří snížení administrativní náročnosti a nákladů na výkon veřejné správy a zajištění veřejných služeb, včetně omezení rizika korupčního chování.

Pozornost musí být také věnována dělbě kompetencí a pravomocí mezi různé úrovně veřejné správy v návaznosti na měnící se společenské podmínky, principu subsidiarity a optimalizace struktury příjmů a výdajů institucí veřejné správy na různých úrovních. Zvýšení kvality hospodářské politiky a veřejné správy vyžaduje průběžné vyhodnocování jejich efektivity a dopadů, a to s využitím moderních principů jako evidence-based policy³, ex-post evaluace apod. Důležitou součástí je proto také vytvoření a implementace konceptů pro měření výkonnosti a kvality ve veřejné správě a ve veřejném sektoru obecně.

Dle řady analýz se ukazuje, že neefektivní a nákladná veřejná správa dnes představuje největší, a teoreticky nejsnáze odstranitelnou překážku rozvoje české ekonomiky. Posílení její efektivity a zejména alokace prostředků do ekonomiky (veřejný sektor nevyjímaje) dominantně na základě transparentních a co nejlépe měřitelných ukazatelů (tak jak je uvedeno výše) představuje vhodnou cestu pro postupné zlepšení dnešního neuspokojivého stavu.

4.3 Indikátory pro kontrolu dosahování cílů

Na úrovni stěžejních cílů byly expertním panelem dále navrženy indikátory, které umožní hodnocení a kontrolu jejich naplňování. Expertní panel se však shodl, že komplexní soubor měřitelných indikátorů by měl být stanoven ve spolupráci s odborníky na tuto oblast.

	Indikátory:
Podoblast 1.1: GPTs pro inovace procesů, produktů a služeb Stěžejní cíl 1.1: Zvýšení konkurenceschopnosti produktů a služeb s využitím nových poznatků získávaných ve výzkumu na hranici lidského poznání (frontier research) v oblasti GPTs. Ve veřejném sektoru snížení nákladů a redukce zátěže pro vnější subjekty.	<ul style="list-style-type: none"> • Podíl podniků s inovovanými produkty novými pro trh (Zdroj: ČSÚ - CIS) • Podíl z tržeb inovovaných produktů na celkových tržbách (Zdroj: ČSÚ - CIS)
Podoblast 2.1: Úspornost, efektivita a adaptabilita Stěžejní cíl 2.1: Vyrovnání se s důsledky ekonomické konvergence a současně i s důsledky zrychlující se globální ekonomiky a zajištění hladké transformace části ekonomiky, jejíž konkurenceschopnost je tímto omezována. Souvisejícím cílem je snížení energetické a materiálové náročnosti a negativních dopadů ekonomických aktivit a produktů na životní prostředí a zdraví obyvatelstva.	<ul style="list-style-type: none"> • Energetická náročnost výroby (v kg ekvivalentu ropy na hrubý domácí produkt), (Zdroj: ČSÚ) • Produktivita práce v odvětvích zpracovatelského průmyslu (Zdroj: ČSÚ) • Domácí materiálová spotřeba (DMC), (Zdroj: ČSÚ) • Emise skleníkových plynů na jednotku HDP (Zdroj: ČSÚ) • Expozice obyvatel prašnému aerosolu (Zdroj: ČHMÚ)
Podoblast 2.2: Užité vlastnosti produktů a služeb Stěžejní cíl 2.2: Posílení konkurenceschopnosti produktů a služeb měřitelné mírou uspokojení trhu, exportní výkonností a strukturou ekonomiky.	<ul style="list-style-type: none"> • Export/HDP a struktura zahraničního obchodu (Zdroj: ČNB, ČSÚ) • Zahraniční obchod „hi-tech“ zboží a služeb (Zdroj: ČSÚ)

³ Tj. veřejná politika realizovaná na základě objektivních analytických informací a ve vazbě na vyhodnocení předchozích opatření.

Podoblast 3.1: Bezpečnost a spolehlivost produktů a služeb Stěžejní cíl 3.1: Snížení společenských nákladů spojených s touto problematikou. Na úrovni firem snížení nákladů i zvýšení konkurenceschopnosti.	<ul style="list-style-type: none"> Podíl exportu do ekonomicky nejvyspělejších zemí (Zdroj: ČSÚ)
Podoblast 3.2: Bezpečnost a spolehlivost procesů Stěžejní cíl 3.2: Snížení společenských nákladů spojených se selháním procesů. Na úrovni firem snížení nákladů i zvýšení konkurenceschopnosti.	<ul style="list-style-type: none"> Počet pracovních úrazů na 100 zaměstnanců za rok (Zdroj: ČSÚ, MPSV) Produktivita práce (Zdroj: ČSÚ) Podíl exportu do ekonomicky nejvyspělejších zemí (Zdroj: ČSÚ)
Podoblast 4.1: Identifikace nových příležitostí konkurenční výhody Stěžejní cíl 4.1: V souvislosti s rychlými změnami ve světové ekonomice a zrychlujícím se inovačním cyklem budou systematicky vyhledávány nové příležitosti pro rozvoj podnikání na území Česka, identifikované příležitosti budou rozpracovány do konkrétních opatření k jejich využití a výsledky budou průběžně monitorovány.	<ul style="list-style-type: none"> Zavedení systému kontinuálního foresightu

4.4 Návrh orientační výše finančních nákladů pro dosažení cílů

Na úrovni oblastí a podoblastí bylo expertním panelem navrženo poměrné rozdělení finančních prostředků. Při návrhu byla zohledněna očekávaná finanční náročnost VaV, který může k naplnění cílů stanovených v jednotlivých oblastech a podoblastech přispět.

Oblast	Podíl finančních prostředků	Podoblast	Podíl finančních prostředků
1. Využití (aplikace) nových poznatků z oblasti tzv. General Purpose Technologies	22 %	1.1 GPTs pro inovace procesů, produktů a služeb	22 %
2. Posílení udržitelnosti výroby a dalších ekonomických aktivit	36 %	2.1 Úspornost, efektivita a adaptabilita	23 %
		2.2 Užité vlastnosti produktů a služeb	13 %
3. Posílení bezpečnosti a spolehlivosti	37 %	3.1 Bezpečnost a spolehlivost produktů a služeb	13 %
		3.2 Bezpečnost a spolehlivost procesů	24 %
4. Mapování a analýza konkurenčních výhod	5 %	4.1 Identifikace nových příležitostí konkurenční výhody	5 %
Celkem	100 %		100 %

5. Přílohy

V přílohové části Závěrečné zprávy expertního panelu Znalostní ekonomika jako podpora konkurenceschopnosti jsou zařazeny následující přílohy:

- Příloha 1: Strukturace prioritní oblasti po první fázi;
- Příloha 2: Prioritizace cílů;
 - 2.1 Kritéria významnosti a dosažitelnosti;
 - 2.2 Výsledky hlasovací procedury expertního panelu;
- Příloha 3: Schéma finální struktury prioritní oblasti Znalostní ekonomika jako podpora konkurenceschopnosti;
- Příloha 4: Identifikační listy prioritních dílčích cílů.

Příloha 1: Strukturace prioritní oblasti po první fázi

V této příloze je popsána struktura prioritní oblasti, která byla odsouhlasena členy panelu po druhém workshopu. Do této fáze činnosti panelu bylo identifikováno 25 dílčích cílů rozdělených do 5 oblastí a 8 podoblastí. Tyto dílčí cíle byly hodnoceny členy panelu z hlediska významnosti a dosažitelnosti pro účely jejich následné prioritizace.

Oblast 1: Využití (aplikace) nových poznatků z oblasti tzv. General Purpose Technologies

Pro konkurenceschopnost firem, a to prakticky v jakémkoliv oboru, je dnes klíčová schopnost využívat nové znalosti a technologie, které nejsou pouze z jejich oboru, ale i z jiných technologických směrů. Veliký význam mají tzv. "general purpose technologies" (GPTs), které vytváří prostor pro vývoj produktů s novými či výrazně zlepšenými užitnými vlastnostmi a posouvají hranice produkčních možností v celé řadě oborů.

Zaměření této oblasti je relativně obecné. Teoreticky ji lze navázat na strategické směřování české ekonomiky a její nejsilnější obory, tyto strategické směry je však obtížné stanovit. Tento fakt spolu s rizikem opomenutí podstatné oblasti, kde GPTs mohou podpořit konkurenceschopnost ekonomiky, je důvodem, proč zde nejsou konkrétně jmenovány technologie / technologické směry či možnosti jejich využití.

Cílem v této oblasti je zajistit přenos a využití nových poznatků z oblasti GPTs do aplikační sféry.

Podoblast 1.1: GPTs pro inovace procesů, produktů a služeb

- Využití GPTs pro nové užitné vlastnosti produktů.
- Využití GPTs pro zvýšení efektivity, bezpečnosti, udržitelnosti a spolehlivosti procesů (včetně snížení energetické a materiálové náročnosti).
- Využití GPTs pro zefektivnění nabízených služeb i procesů v sektoru služeb.
- Využití GPTs pro zefektivnění služeb i procesů ve veřejném sektoru

Stěžejní cíl 1.1:

Zvýšení konkurenceschopnosti produktů a služeb s využitím nových poznatků získávaných ve výzkumu na hranici lidského poznání (frontier research) v oblasti GPTs. Ve veřejném sektoru snížení nákladů a redukce zátěže pro vnější subjekty.

Dílčí cíl 1.1.1: Dosáhnout nových užitných vlastností produktů s využitím nových poznatků v oblasti GPTs

Cílem je zvýšit užitné vlastnosti produktů v různých oborech ekonomické činnosti tak, aby tyto produkty byly globálně konkurenceschopné.

Mezi identifikované oblasti s vysokým potenciálem pro uplatnění GPTs patří v současnosti vývoj nových materiálů, rozvoj robotiky, sensoriky, simulačních prostředků a prostředků virtuální reality (včetně interakce člověk-stroj), vývoj biotechnologických metod či dopravních prostředků budoucnosti (včetně elektromobility).

Kromě rozvoje samotného potenciálu GPTs prostřednictvím specificky zaměřeného výzkumu a vývoje zacíleného na konkrétní uplatnění nových

Časový horizont: 2017

Výzkumné směry

ICT

Nanotechnologie

Biotechnologie

Materiálový výzkum

Kosmický výzkum

	poznatků, je pro dosažení dílčího cíle potřebné také zvýšit efektivitu komunikace a přístupu k informacím a úžeji propojit inženýrské a umělecko-designerské práce.	
Dílčí cíl 1.1.2: Zvýšit efektivnost, bezpečnost, udržitelnost a spolehlivost procesů (včetně snížení energetické a materiálové náročnosti) s využitím GPTs Cílem je zvýšit efektivnost, bezpečnost, udržitelnost a spolehlivost procesů v různých oborech výrobní sféry a přispět tak k posílení konkurenceschopnosti podniků, které je realizují. Mezi identifikované oblasti s vysokým potenciálem pro uplatnění GPTs patří v současnosti systémy pro řízení a rozhodování, moderní telematické metody a logistika, chytré sítě, sensorika a využití simulačních prostředků a prostředků virtuální reality.	Časový horizont: 2020	
	Výzkumné směry	
	ICT	
	Nanotechnologie	
	Biotechnologie	
	Materiálový výzkum	
	Kosmický výzkum	
Procesní inženýrství		
Dílčí cíl 1.1.3: Zefektivnit nabízené služby i procesy v sektoru služeb s využitím GPTs Cílem je zvýšit efektivnost služeb a procesů v sektoru služeb. Mezi identifikované oblasti ve službách s vysokým potenciálem pro uplatnění GPTs patří v současnosti zvýšení efektivity komunikace a přístupu k informacím, systémy pro řízení a rozhodování, interaktivní metody vzdělávání (včetně e-learningu), aplikace poznatků z genetiky ve zdravotnictví, veterinární medicíně, zemědělství a potravinářství, pokročilé diagnostické a terapeutické metody, sensorika, robotika a dopravní prostředky budoucnosti.	Časový horizont: 2020	
	Výzkumné směry	
	ICT	
	Nanotechnologie	
	Biotechnologie	
	Materiálový výzkum	
	Dopravní výzkum	
Lékařský výzkum (včetně tkáňového inženýrství)		
Zemědělský a potravinářský výzkum		
Dílčí cíl 1.1.4: Zefektivnit služby i procesy ve veřejném sektoru s využitím GPTs Cílem je zvýšit efektivnost služeb a procesů ve veřejném sektoru a snížit administrativní zátěž podnikatelů a obyvatel. Mezi identifikované oblasti ve veřejném sektoru s vysokým potenciálem pro uplatnění GPTs patří v současnosti zvýšení efektivity komunikace a přístupu k informacím, informatické metody pro státní správu, systémy pro řízení a rozhodování a interaktivní metody vzdělávání a e-learningu.	Časový horizont: 2020	
	Výzkumné směry	
	ICT	

Oblast 2: Posílení udržitelnosti výroby a dalších ekonomických aktivit

Růst české ekonomiky závisí v současnosti v nemalé míře na rozvoji odvětví zpracovatelského průmyslu. Udržitelnost jejich konkurenční schopnosti je však ohrožena jednak rostoucím konkurenčním tlakem z vnějšku, tak i vnitřním vývojem (růst nákladů). Kromě rostoucího důrazu na rozvoj produkce s vysokou přidanou hodnotou si však stabilní vývoj české ekonomiky a její rozvoj nelze představit bez udržení pozic na světových trzích i v oblastech výroby, charakterizovaných spíše nižší až střední přidanou hodnotou. Proto je důležité zefektivňovat produkci a procesy v rámci existujících kapacit a současné struktury české ekonomiky.

Navíc platí, že rostoucí cena neobnovitelných surovin a zvyšující se environmentální citlivost evropské veřejnosti budou vytvářet stále větší tlak na zefektivnění výrobních procesů z hlediska energetické a materiálové náročnosti a z pohledu minimalizace negativních vlivů ekonomických aktivit na životní prostředí. To může mít na některá odvětví české ekonomiky nemalý vliv.

Minulý vývoj také prokázal, že bude docházet i k rychlým změnám v globální poptávce, na kterou musí podniky reagovat větší flexibilitou na nabídkové straně. To bude kromě rozvoje netechnických kompetencí (viz oblast 4) vyžadovat nastavení procesů výroby a poskytování služeb tak, aby nabízené produkty a služby byly schopny pružně reagovat na změny poptávky.

Cílem této oblasti je prostřednictvím výzkumu a vývoje zvýšit šance na udržitelnost odvětví silně etablovaných v české ekonomice. Nejde ovšem o snahu konzervovat dnešní stav ekonomiky, či dokonce zajistit přežití firem v dnešní podobě, ale usnadnit jim přizpůsobení anticipovaným změnám vnitřního i vnějšího prostředí.

Podoblast 2.1: Úspornost, efektivita a adaptabilita

Motorem růstu českého hospodářství byl doposud především zpracovatelský průmysl. Pro tvorbu přidané hodnoty, exportu i zaměstnanosti jsou nejvýznamnějšími odvětvími automobilový a strojírenský průmysl, k dynamickým oborům patří výroba elektrických a optických přístrojů a zařízení. V sektoru služeb zaznamenávají dynamický rozvoj služby výpočetní techniky, především vývoj software. Tato odvětví v současnosti rovněž patří k odvětvím s nejvyšším podílem investic do VaV v podnikovém sektoru. Přestože rozvoj high-tech odvětví bude důležitým faktorem růstu konkurenceschopnosti české ekonomiky a její transformace ve znalostní ekonomiku, vzhledem k existujícím produkčním kapacitám lze předpokládat, že také v budoucích letech bude podstatný podíl přidané hodnoty a zaměstnanosti tvořen právě v těchto tradičních průmyslových oborech.

Tyto obory jsou vystaveny silné mezinárodní konkurenci a jejich etablování v ČR značí, že naše země pro ně nabízí příhodné podmínky. Důležitým faktorem udržitelnosti konkurenceschopnosti v těchto odvětvích i v budoucnu je také schopnost pružně reagovat na změny v globální poptávce. To bude vyžadovat jednak změny v oblasti řízení, marketingu a inovačního managementu firem a návazně také v posílení adaptability a flexibility výroby a výrobních procesů s cílem zajistit pružnější změny v nabídce produktů a služeb v reakci na vnější změny. Současně k významným faktorům, které představují nutnou podmínku pro udržení konkurenční schopnosti české ekonomiky (zejména zpracovatelského průmyslu), patří snižování energetické a materiálové náročnosti produktů a výrobních procesů. Navíc s očekávanou rostoucí cenou neobnovitelných zdrojů se bude význam materiálově a energeticky efektivní výroby a produktů nadále zvyšovat. Také environmentální šetrnost produktů a výrobních procesů bude důležitým parametrem pro uplatnění české produkce na globálních trzích.

Stěžejní cíl 2.1:

Vyrovnaní se s důsledky ekonomické konvergence a současně i s důsledky zrychlující se globální ekonomiky a zajištění hladké transformace části ekonomiky, jejíž konkurenceschopnost je tímto omezována. Souvisejícím cílem je snížení energetické a materiálové náročnosti a negativních dopadů ekonomických aktivit a produktů na životní prostředí a zdraví obyvatelstva.

<p>Dílčí cíl 2.1.1: Zvýšit úspornost, efektivitu a adaptabilitu v dopravě – dopravních a manipulačních systémech i výrobě dopravních prostředků tak, aby tato odvětví byla globálně konkurenceschopná</p> <p>Cílem VaV je:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zvýšení efektivity přepravy se současným snižováním vývojových a výrobních nákladů a následným snižováním dopadů na životní prostředí. - Zvýšení bezpečnosti a spolehlivosti dopravy a dopravních prostředků. 	Časový horizont: 2025
	Výzkumné směry
	Materiálové inženýrství
	Telematika
	Dopravní výzkum
	Strojírenství
<p>Dílčí cíl 2.1.2: Zvýšit úspornost, efektivitu a adaptabilitu ve strojírenství pro posílení globální konkurenceschopnosti v tomto odvětví</p> <p>Cílem VaV je:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Snižování materiálové a energetické náročnosti výrobních strojů s použitím nových materiálů. - Zajištění multifunkčnosti a modularity výrobních strojů, včetně automatizace a optimalizace výrobních procesů („smart továrny“). - Rozvoj čistých technologií. 	Časový horizont: 2025
	Výzkumné směry
	Materiálové inženýrství
	Procesní výzkum (technologie výroby, automatizace, robotizace)
	„Zelená technologie“
	Mechatronika
<p>Dílčí cíl 2.1.3: Zvýšit úspornost, efektivitu a adaptabilitu v elektrotechnice, včetně IT průmyslu a služeb pro posílení globální konkurenceschopnosti v tomto odvětví</p> <p>Cílem VaV je:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zajištění vysokorychlostní zabezpečené komunikační infrastruktury. - Vytvoření bezpečných centralizovaných úložišť dat. - Vyvíjet systémy monitorování, modelování, simulace, predikce a rozhodování. - Vyvíjet inteligentní software pro automatizované řízení výrobních i nevýrobních procesů a autonomní rozhodování s využitím principů adaptace a učení. - Vyvíjet softwarové systémy pro potřeby veřejné správy a podporu podnikatelských aktivit. 	Časový horizont: 2025
	Výzkumné směry
	Komunikační systémy
	Softwarové inženýrství
	Umělá inteligence
	Simulace, modelování, predikce
<p>Dílčí cíl 2.1.4: Zvýšit adaptabilitu produktů prostřednictvím interdisciplinárně zaměřeného výzkumu</p> <p>Cílem je rozvíjet meziodvětvově, avšak produktově orientovaný výzkum a vývoj, pro respektování vazeb inovací mezi obory zajišťujícími budoucí výrobu i provoz</p>	Časový horizont: 2025
	Výzkumné směry
	Materiálové inženýrství
	ICT
	Výrobní a procesní technologie

výrobků významných pro českou ekonomiku. Společné projekty na výzkum výrobků s využitím trendů v materiálovém a procesním inženýrství, informačních technologiích, biotechnologiích, energetice, stavebním inženýrství, zdravotnictví a rozlehlých infrastrukturách v Evropě i v globálním měřítku.	Mechatronika
	Procesní inženýrství
	Biotechnologie
	Lékařský výzkum

Podoblast 2.2: Užité vlastnosti produktů a služeb

Náročnost a sofistikovanost požadavků spotřebitelů neustále roste. Konkurenční schopnost produktů a poskytovaných služeb lze zvyšovat prostřednictvím trvalého zlepšování jejich užitečných vlastností. Vysoká technologická úroveň produkce je nutnou podmínkou pro uplatnění se na vyspělých trzích. Z ní odvozená dostatečná technologická úroveň vzhledem k ceně je důležitým faktorem úspěchu na rychle rostoucích trzích v rozvíjejících se zemích.

Stěžejní cíl 2.2:

Posílení konkurenceschopnosti produktů a služeb měřitelné mírou uspokojení trhu, exportní výkonnosti a strukturou ekonomiky.

Dílčí cíl 2.2.1: Inovovat výrobky v odvětvích rozhodujících pro export prostřednictvím společných aktivit výrobní a výzkumné sféry. Cílem je zvyšovat užité vlastnosti produktů skrze produktově orientovaný výzkum a vývoj pro rozšíření exportní výkonnosti rozhodujících odvětví spojením úsilí univerzit, veřejných a soukromých výzkumných institucí a výrobců. Produktově orientovaný výzkum a vývoj musí být součástí kontinuálního inovačního procesu, tj. 1. nalezení možných konceptů inovovaných výrobků 2. jejich technické zhodnocení na základě simulací s následnou optimalizací parametrů 3. ekonomická analýza kandidátů na další výzkum a vývoj 4. podrobné rozpracování konstrukce a technologie nadějných konceptů 5. výroba funkčních vzorků a rozhodnutí o zavedení výroby 6. vývoj výrobní technologie a zavedení výroby	Časový horizont: 2020
	Výzkumné směry
	Dopravní výzkum
	Strojírenství
	Elektrotechnika (včetně přístrojové techniky a ICT)
	Materiálové a procesní inženýrství
Dílčí cíl 2.2.2: Posílit konkurenceschopnost produktů a služeb prostřednictvím zvyšování jejich užitečných vlastností Cílem VaV je: <ul style="list-style-type: none"> - Vyvíjet nové technologie využívající nekonvenční materiály (size effect). - Uplatnit nové materiály a technologie pro zlepšení funkcí produktů. 	Biotechnologie
	Časový horizont: 2020
	Výzkumné směry
	Nanomateriály a nanotechnologie
	ICT
	Materiálové a procesní inženýrství
	Biotechnologie

Oblast 3: Posílení bezpečnosti a spolehlivosti

Jedna z linií využívání moderních technologií směřuje do oblastí zvyšování spolehlivosti a bezpečnosti procesů, produktů, aktivit atd. Cílem je zvyšování užitné hodnoty produktů, poskytovaných služeb, na straně procesů pak především zvyšování jejich efektivity.

Tento rozměr má jak povahu ekonomickou (ekonomické náklady společnosti na „nehody či poruchy“ dosahují velkých rozměrů), tak i společenskou (lidé očekávají od společnosti zajištění vysoké spolehlivosti a míry bezpečí). Přitom dnes využívané technologie jsou komplexnější a často s sebou nesou velké dopady rizik „lidské chyby“.

Technologický vývoj a dramatický pokles ceny řady technologií přitom umožňuje nasazení technologií v masovém měřítku a v rozsahu, který byl v minulosti nemyslitelný. K tomu dochází, ale často spíše v izolovaných případech bez dostatečného efektu na bezpečnost a spolehlivost systému jako celku.

Právě tlak na efektivní provázání jednotlivých technologií do funkčních celků může být jednou z klíčových oblastí rozvoje podniků.

Cílem výzkumu a vývoje v této oblasti je zlepšit technické parametry produktů, služeb a procesů, které zvýší jejich bezpečnost a spolehlivost. Souvisejícím cílem je snížení společenských nákladů vznikajících v důsledku selhání produktů, služeb a procesů.

Podoblast 3.1: Bezpečnost a spolehlivost produktů a služeb

Ke zvýšení bezpečnosti a spolehlivosti produktů a služeb budou přispívat systémy a nové technologie, které budou omezovat riziko jejich selhání, a to jak v důsledku selhání samotného produktu, tak i v důsledku lidské chyby.

Současně je důležité systematicky identifikovat a měřit společenské náklady spojené se selháním produktů a služeb.

Stěžejní cíl 3.1:

Snížení společenských nákladů spojených s touto problematikou. Na úrovni firem snížení nákladů i zvýšení konkurenceschopnosti.

Dílčí cíl 3.1.1: Zavést komplexní přístup k bezpečnosti a spolehlivosti výrobků Cílem VaV je vytvoření a zavedení prediktivního systému pro řízení spolehlivosti a bezpečnosti výrobků v období jejich výroby, užívání, údržby a likvidace (cradle-to-grave), založená na simulačních metodách zapojených ve zpětné vazbě na data z provozu. Součástí je i produktově orientovaný výzkum s těsnou vazbou na odvětví, zajišťující podmínky pro celý životní cyklus výrobku (např. energetika, potravinářství).	Časový horizont: 2020
	Výzkumné směry
	Strojírenství
	Materiálový výzkum
	Aplikovaná matematika, prediktivní modelování
	ICT
Dílčí cíl 3.1.2: Zvýšit spolehlivost a bezpečnost síťových systémů prostřednictvím rozvoje a zavedení chytrých sítí Cílem je zajištění bezpečnosti, stability a spolehlivosti sítí prostřednictvím využití výsledků výzkumu pro diagnostiku stavu sítí (energetických, produktových, dopravních), rozvoje metod syntézy senzorických dat v návaznosti na lokalizaci senzorů, rozvoje metod	Časový horizont: 2025
	Výzkumné směry
	ICT (včetně systémů pro zjištění polohy)
	Aplikovaná matematika: optimalizační metody
	Senzorika

simulace a predikce stavu sítě a aplikace optimalizačních metod pro regulaci provozu těchto sítí.	

Podoblast 3.2: Bezpečnost a spolehlivost procesů

Obdobně jako v případě produktů a služeb, také systémy a technologie zvyšující bezpečnost a spolehlivost procesů (výrobních i jiných – např. ve zdravotnictví, bezpečnosti) budou snižovat firemní i společenské náklady spojené se selháním těchto procesů.

Stěžejní cíl 3.2:

Snížení společenských nákladů spojených se selháním procesů. Na úrovni firem snížení nákladů i zvýšení konkurenceschopnosti.

Dílčí cíl 3.2.1: Dosáhnout trvale vysokého stupně ochrany dat a zabezpečení komunikace v dynamicky se měnícím prostředí Prioritně musí být průběžně zdokonalovány systémy ochrany dat před nepovolanými uživateli, systémy zachování privátnosti komunikace a datových úložišť, zejména v souvislosti s rozvojem centralizovaných úložišť typu „cloud“. Rozvíjeny budou systémy jak pasivní, tak i aktivní ochrany s využitím prvků umělé inteligence, schopné dynamicky reagovat na změny strategie a taktiky útočníků.	Časový horizont: 2025
	Výzkumné směry
	Umělá inteligence
	Počítačová bezpečnost
	Softwarové inženýrství
Dílčí cíl 3.2.2: Rozšířit využití a zvýšit kvalitu automatického řízení a robotizace Cílem je v maximální míře vyloučit přítomnost člověka v nebezpečných provozech a prostředích a v čistých prostorech, nahradit jej činností autonomních strojů, dále pak nasazovat vysoce přesné roboty na speciální práce vyžadující přesnost a spolehlivost (např. operace v lékařství, v jaderné energetice apod.). Zvýšením kvality systémů automatického řízení s prediktivními vlastnostmi podstatně snížit pravděpodobnost havárie zařízení nebo kontaminace materiálu a výrazně tím omezit eventuální následky. Nezbytné je vytvořit a využívat nové generace komunikačního rozhraní člověk-stroj.	Časový horizont: 2025
	Výzkumné směry
	Robotika
	Systémy člověk-stroj
	Automatické řízení procesů
Dílčí cíl 3.2.3: Zvýšit kvalitu monitoringu procesů a systémů včasné výstrahy Cílem je vytvářet systémy pro monitorování, modelování, simulaci a predikci složitých procesů výrobní i nevýrobní povahy s cílem předcházet haváriím a včas reagovat na hrozby živelních pohrom a ohrožení lidských životů i životního prostředí. Budovat znalostní a expertní systémy	Časový horizont: 2030
	Výzkumné směry
	Umělá inteligence
	Monitorování, simulace, predikce
	Strojové vnímání a učení

	pro krizová rozhodování a plánování záchranných operací. Vytvářet inteligentní systémy schopné učit se z historických dat i z vlastní zkušenosti.	
	Dílčí cíl 3.2.4: Zvýšit bezpečnost a spolehlivost procesů s využitím simulačních prostředků a prostředků virtuální reality tak, aby bylo dosaženo významného snížení přímých i nepřímých nákladů spojených s jejich selháním Cílem VaV je vytvoření obecných prostředků simulace a optimalizace, včetně prostředků virtuální reality, a jejich zavedení do aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje inovovaných výrobních procesů. Účelem je pomocí těchto prostředků simulovat různé situace ve výrobních i nevýrobních procesech a optimalizovat jejich nastavení z hlediska minimalizace rizika selhání.	Časový horizont: 2020
		Výzkumné směry
		Pokročilé multikriteriální optimalizační metody
		Metody rychlého prototypování
		Metody virtuální reality

Oblast 4: Efektivní řízení a netechnické kompetence (pozn.: tato oblast byla po zhodnocení významnosti a dosažitelnosti dílčích cílů vyřazena ze struktury prioritní oblasti; její cíle však byly částečně zohledněny v systémových opatřeních)

Prakticky všechny studie, domácí i zahraniční, které se dotýkají problematiky posilování konkurenceschopnosti české ekonomiky, jasně zmiňují jako jeden z klíčových slabých faktorů nerozvinuté netechnické kompetence (např. strategické a efektivní řízení, marketing, obchod) a to jak v případě veřejné správy, jejího fungování i služeb, tak i v případě soukromých domácích podniků.

V případě podniků opět celá řada studií poukazuje na jisté zaostávání českých podniků v oblasti efektivního řízení, která je ale důležitá pro konkurenceschopnost a úspěch na mezinárodních trzích.⁴ Jednou z charakteristik, na kterou upozorňují pracovníci firem, je rostoucí divergence mezi zájmy vlastníků podniků a výkonnými manažery, kde dochází k nesouladu zejména při plánování objemu investičních prostředků (včetně investic do VaV). Přeneseně vzniká nesoulad mezi výkonnými manažery a pracovníky, kteří představují „zdroje know-how či inovací“. Nedostatky ve strategickém řízení podniků mohou souviset i s obsahem vzdělávání a strukturou vzdělávacího systému, kde musí zásadní zlepšení v této oblasti začínat.

Veřejná správa není vykonávána příliš efektivním způsobem. Neexistuje dokonce ani ucelený přehled o tom, co vlastně (a proč) veřejná správa vykonává, ani propracovaná koncepce toho, co a jakým způsobem má veřejná správa vlastně zajišťovat. Obdobně se tento problém týká i poskytování veřejných služeb, které v posledních letech stále více zaostávají za vývojem ekonomiky. Ani pro tuto oblast neexistují jasné a ucelené studie, hodnocení a koncepce, jak zvýšit jejich efektivitu, zlepšit jejich fungování (včetně snížení administrativní náročnosti), snížit náklady, zlepšit přístupnost občanům atd. Problémem je vysoké riziko korupce uvnitř veřejné správy, která postupně začíná významným způsobem ovlivňovat politickou i ekonomickou stabilitu společnosti.

Ve svém souhrnu se jedná o oblast, která je blízká úrovni „inovací“ a komerčním aplikacím a je tedy otázka, nakolik by měla být podporována veřejnými zdroji navíc určenými na výzkum a vývoj – nicméně zde může být argument, že v této oblasti česká ekonomika opravdu velmi silně zaostává a bez nějaké podpory se situace zlepší jen pomalu. Mnoho studií navíc v případě ČR označuje za nejsnadněji dosažitelné opatření k zvýšení potenciálu české ekonomiky právě zásadní změny v oblasti řízení a fungování veřejného sektoru.

Díky mezní poloze této oblasti v kontextu podpory výzkumu a vývoje lze i proto zvážit pro tuto oblast v připraveném programu nižší možný podíl veřejné podpory. Zároveň však platí, že eventuální projekty, musí být (s ohledem na obtížně měřitelné přímé dopady) velmi striktně řízeny a hodnoceny proto, aby jejich potenciál pro zlepšení stavu vyvážil náklady do nich vložené.

Podoblast 4.1: Efektivní správa a řízení veřejného sektoru a veřejných služeb

Tato podoblast zahrnuje celou oblast fungování veřejné správy a nabídky a zajištění také jednotlivých veřejných služeb (resp. služeb poskytovaných veřejným sektorem jako je např. zdravotnictví, vzdělávání atd.). Důležitou součástí je zde transparentnost a efektivita veřejné správy (uvnitř veřejné správy i ve vztahu k vnějším subjektům), která povede ke snížení nákladů na její fungování a kvalitnímu řízení procesů. Podoblast se tedy netýká čistě efektivního řízení veřejné správy, například ve smyslu snížení korupce, či podpory rozvoje e-governmentu, což jsou dnes aktuální témata.

Nezbytnou součástí efektivní veřejné správy je kvalitní hospodářská politika, která přispívá ke stabilnímu prostředí pro rozvoj ekonomických aktivit a zároveň včas reaguje na aktuální potřeby. Důležitým prvkem kvalitní hospodářské politiky je průběžné vyhodnocování její efektivnosti a dopadů (evidence based policy).

⁴ Na nedostatky ve strategickém řízení podniků upozorňují např. studie NERV: Rámec strategie konkurenceschopnosti (2011), Národní inovační strategie (2011) či BermanGroup: Analýza věcných priorit a potřeb oblastí v působnosti MPO v programovacím období 2014+ (2010).

Stěžejní cíl 4.1: Snížení nákladů veřejných služeb, zefektivnění regulace (včetně tvorby zákonů a přejímání předpisů) a snížení překážek. Kvalitnější veřejná správa odstraňuje překážky ekonomického růstu.	
Dílčí cíl 4.1.1: Vytvořit metody pro měření výkonnosti a snížit (jednotkové) náklady na poskytování veřejných služeb Cílem VaV je: <ul style="list-style-type: none"> - Vymezení a metody měření efektivity ve veřejném sektoru. - Vytvoření metodik pro stanovení jednotkových nákladů a kvalitativních standardů různých typů procesů a služeb ve veřejném sektoru. 	Časový horizont: 2020
	Výzkumné směry
	Matematika, statistika
	Procesní řízení
	Ekonomie
	Veřejná správa
Dílčí cíl 4.1.2: Vytvořit koncept pro posuzování kvality výkonu veřejného sektoru Cílem VaV je: <ul style="list-style-type: none"> - Vymezení obsahu a vnímání kvality ve veřejném sektoru sdružující protichůdná hlediska „stakeholderů“. - Vytvoření metodik a standardů kvality různých procesů a služeb ve veřejném sektoru. - Vytvoření metod pro hodnocení a revize standardů kvality (s cílem růstu kvality). 	Časový horizont: 2020
	Výzkumné směry
	Matematika, statistika
	Procesní řízení
	Ekonomie
	Veřejná správa
Dílčí cíl 4.1.3: Zvýšit kvalitu hospodářské politiky a veřejné správy prostřednictvím zavádění moderních principů jako „evidence-based policy“, ex-post evaluace apod. Cílem VaV je: <ul style="list-style-type: none"> - Identifikace „best-practices“ a jejich prověření v podmínkách ČR. - Vytvoření nových modelů a konceptů tvorby a implementace rozvojových politik. - Vytvoření metod monitoringu a měření dopadů. - Vytvoření metod pro zohlednění výsledků evaluace realizovaných politik a nástrojů při tvorbě rozvojových koncepcí. 	Časový horizont: 2025
	Výzkumné směry
	Matematika, statistika
	Procesní řízení
	Ekonomie
	Veřejná správa
Dílčí cíl 4.1.4: Zvýšit efektivitu veřejného sektoru prostřednictvím zavedení nových modelů řízení a výkonu ve veřejném sektoru (vč. vyššího využívání ICT) Cílem VaV je: <ul style="list-style-type: none"> - Identifikace a tvorba vhodných modelů organizačních a řídicích struktur ve veřejném sektoru. 	Časový horizont: 2020
	Výzkumné směry
	Matematika, statistika
	Procesní řízení
	Ekonomie
	Veřejná správa

<ul style="list-style-type: none"> - Vyšší využívání moderních technologií (vč. ICT) při výkonu veřejného sektoru. - Vytvoření modelů pro optimalizaci procesů ve veřejném sektoru. 	Sociologie
Dílčí cíl 4.1.5: Zavést klientský přístup ve veřejném sektoru Cílem VaV je: <ul style="list-style-type: none"> - Vytvoření modelů / konceptů umožňujících reflexi stávající nabídky služeb poskytovaných veřejným sektorem. - Vytvoření nástrojů pro identifikaci (latentní) poptávky po nových službách. - Vytvoření metod a procesů k zajištění pružné obměny nabízených služeb. 	Časový horizont: 2020
	Výzkumné směry
	Matematika, statistika
	Procesní řízení
	Ekonomie
	Veřejná správa
	Sociologie

Podoblast 4.2: Řízení a netechnické kompetence podniků

Úroveň netechnických kompetencí podniků (jako jsou řízení, marketing, obchod, inovační management ad.) významně zaostává za technickými kompetencemi, jako jsou výroba, inženýrství a v poslední době i vývoj technologií. Z části je tento stav odrazem půlstoletí trvajících přerušování tradice podnikání. Důsledky přerušování tradice soukromého podnikání byly v posledních 20 letech zesíleny tím, jak zahraniční firmy na území Česka rozvíjely zejména výrobní a související vývojové aktivity vyžadující v první řadě zásadní rozvoj technických znalostí a souvisejících dovedností.

Celkovým důsledkem popsaného vývoje je stav, kdy nedostatečně rozvinuté netechnické kompetence podniků brání vyššímu zhodnocení vysoce rozvinutých technických kompetencí celé ekonomiky na globálních trzích. Důkazem popsaného stavu je vysoká závislost exportu na zahraničních firmách, které v Česku a blízkém okolí umísťují své výrobní závody pokrývající evropské trhy. Kdyby byla rychle rostoucí exportní výkonnost Česka založená na místní podnikavosti, nemohl by být tak velký kontrast mezi úspěchy zahraničního obchodu vůči evropským zemím a zcela odlišného obrázku zahraničního obchodu vůči trhům mimo Evropu.

Rozvoj řízení a netechnických kompetencí podniků zahrnuje zejména:

- rozvoj a aplikace nových modelů pro podnikání – řízení výroby, dodavatelských řetězců, strategie ochrany duševního vlastnictví atd.,
- zefektivnění podnikových procesů prostřednictvím jejich účinného propojení a sdílení informací v rámci podniku či podnikového koncernu (např. s využitím pokročilého plánování a rozvrhování výroby, řízení životního cyklu produktů a integrace informačních systémů a systémů pro řízení výrobních technologií),

Netechnické kompetence podniků nejsou totéž, co tzv. „soft-skills“ zaměstnanců. Odborné znalosti a generické dovednosti zaměstnanců jsou pro kvalitní netechnické kompetence velmi důležité. Nicméně netechnické kompetence podniků jsou výsledkem fungování dílčích týmů a jejich spolupráce uvnitř firem. Příkladem takových kompetencí jsou (i) schopnost identifikovat nové příležitosti na trhu, (ii) schopnost vyhledat, akumulovat a aplikovat znalosti potřebné pro využití identifikovaných tržních příležitostí, či třeba (iii) řídit marketing a inovační proces ve firmě tak, aby první dvě funkce dobře naplňoval. Tyto a další netechnické kompetence podniků jsou společně s ambicí vlastníků a manažerů podniků zásadními faktory, které ovlivňují schopnost firem flexibilně a se ziskem reagovat na rychlé změny ve světové ekonomice.

Stěžejní cíl 4.2: Vyšší stabilita podnikové sféry a potenciální rozvoj MSP, včetně jejich schopnosti pronikat na globální trhy, který by přispěl k diverzifikaci ekonomiky.	
Dílčí cíl 4.2.1: Zvýšit efektivitu podniků prostřednictvím zavádění nových modelů řízení Cílem VaV je: <ul style="list-style-type: none"> - Vývoj nových modelů pro podnikové řízení. - Vývoj nových modelů a metod řízení dílčích podnikových funkcí (např. marketing, obchod, inovace). - Vytvoření systému pro kontinuální monitoring a komparaci modelů řízení a přenos získaných znalostí (vč. znalostí o trendech ve světové ekonomice). 	Časový horizont: 2020
	Výzkumné směry
	Management a podniková ekonomika
	Znalostní management
	ICT
Dílčí cíl 4.2.2: Zvýšit konkurenceschopnost podniků řízením znalostí a inovací (inovační management) Cílem VaV je: <ul style="list-style-type: none"> - Vytvoření modelů pro řízení a organizaci vztahů mezi výzkumnou a podnikovou sférou. - Vytvoření nástrojů a metod zaměřených na zefektivnění transferu technologií. - Identifikace faktorů ovlivňujících inovační poptávku. - Vytvoření modelů efektivního řízení inovací v podniku. - Vývoj metod pro měření inovační výkonnosti a úspěšnosti podniků. - Vývoj metod pro rozvoj znalostí a dovedností podporujících podnikavost a inovace. 	Časový horizont: 2020
	Výzkumné směry
	Management a podniková ekonomika, Znalostní management
	ICT
	Sociologie
Dílčí cíl 4.2.3: Posílit konvergenci podnikových a společenských cílů (pluralitu cílů podnikání) Cílem VaV je: <ul style="list-style-type: none"> - Posouzení dopadů konceptů Corporate Social Responsibility na úspěšnost podnikání a jeho udržitelnost a navržení způsobu jejich začleňování do pravidel podnikání. - Vytvoření metod pro měření úspěšnosti a udržitelnosti podnikání. - Zhodnocení změn ve vnímání smyslu existence podniků a jejich společenské aplikace. 	Psychologie
	Ekonomie
	Sociologie
	Matematika, statistika

Oblast 5: Mapování a analýza konkurenčních výhod (pozn.: tato oblast byla po konečné konsolidaci přejmenována na oblast 4, podoblast potom na 4.1 a dílčí cíl na 4.1.1)

V globální ekonomice dochází soustavně k dynamickým změnám, což se odráží v požadavku na flexibilní reagování veřejných i soukromých subjektů na měnící se podmínky pro konkurenční výhodu ČR. V současné době je jednou z významných konkurenčních výhod strategická poloha ČR. V budoucnu se však mohou objevit jiné příležitosti, které bude moci ČR využít jako komparativní konkurenční výhody v mezinárodní hospodářské soutěži. Tyto příležitosti je potřebné soustavně monitorovat, vyhledávat a vyhodnocovat a následně flexibilně nastavit institucionální prostředí, struktury a mechanismy, které umožní tyto příležitosti přeměnit v konkurenční výhodu ČR.

Cílem v této oblasti je vytvořit podmínky pro využití stávajících a včasnou identifikaci nových příležitostí pro posílení komparativní konkurenční výhody ČR.

Podoblast 5.1: Identifikace nových příležitostí konkurenční výhody

Tato oblast navazuje na podoblast 4.1 (dílčí cíl 4.1.3), kde jde o zvýšení kvality tvorby a implementace národních i regionálních rozvojových politik. S vazbou na toto téma je důležité systematicky mapovat a vyhodnocovat nové příležitosti konkurenční výhody, které se mohou v globální ekonomice objevit a přinést do Česka nové ekonomické aktivity, kapitál i pracovní příležitosti.

Stěžejní cíl 5.1:

V souvislosti s rychlými změnami ve světové ekonomice a zrychlujícím se inovačním cyklem budou systematicky vyhledávány nové příležitosti pro rozvoj podnikání na území Česka, identifikované příležitosti budou rozpracovány do konkrétních opatření k jejich využití a výsledky budou průběžně monitorovány.

<p>Dílčí cíl 5.1.1: Včasné identifikovat ekonomické příležitosti prostřednictvím kontinuálního monitorování a vyhodnocování globálních trendů</p> <p>Cílem VaV je:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vytvoření a zavedení metod pro identifikaci podnikatelských příležitostí a hrozeb s ohledem na strukturu ekonomiky na území ČR (kontinuální foresight). - Stanovení konkrétních možností a postupů pro využití identifikovaných příležitostí. - Nastavení procesů pro promítnutí (vč. objektivizace) výsledků do tvorby a implementace rozvojových politik na národní i regionální úrovni. - Vytvoření podmínek pro rozsáhlejší využívání potenciálu českých firem pro expanzi a rozvoj podnikání mimo ČR a okolní země 	Časový horizont: 2020	
	Výzkumné směry	
	Ekonomie	
	Sociologie	
	Demografie	

Příloha 2: Prioritizace cílů

2.1 Kritéria významnosti a dosažitelnosti

1. Významnost

Pro expertní panel byla sestavena individuální sada jedenácti kritérií významnosti, která specificky odpovídala zaměření panelu. Tato kritéria byla pro větší přehlednost rozdělena do tematických skupin:

Kritérium	Popis
Ekonomický význam	
Význam pro národní hospodářství (růst HDP, export)	Ohodnoťte, jak dosažení dílčího cíle přispěje k posílení tvorby přidané hodnoty a exportní výkonnosti české ekonomiky.
Vliv na produktivitu	Ohodnoťte, jak dosažení dílčího cíle přispěje ke zvýšení produktivity v podnikovém/veřejném sektoru.
Velikost trhu, jeho růst a očekávané změny	Ohodnoťte, jaká je velikost existující či potenciální poptávky po produktech, službách, procesech souvisejících s daným cílem a jaký je její předpokládaný růst
Strategické příležitosti pro ČR v mezinárodním kontextu	Ohodnoťte, jak dílčí cíl přispěje k vytvoření či využití strategické příležitosti pro českou ekonomiku.
Význam pro vyvážený regionální a územní rozvoj	Ohodnoťte, jak významně dosažení dílčího cíle přispěje k rovnoměrnému regionálnímu rozvoji – vyváženému rozvoji regionů a potenciálně snížení regionálních disparit (resp. přispěje k tomu, že regionální rozdíly se nebudou zvyšovat).
Sociální význam	
Zdraví	Ohodnoťte, jak dosažení dílčího cíle přispěje ke zvýšení zdraví populace (a to včetně nepřímého efektu například snížením nepříznivých / negativních dopadů dosavadních aktivit)
Bezpečnost	Ohodnoťte, jak dosažení dílčího cíle přispěje ke zvýšení bezpečnosti ve společnosti (např. bezpečnosti občanů, infrastruktur, aj.).
Vytváření pracovních příležitostí	Ohodnoťte, jak dosažení dílčího cíle přispěje k vytváření nových pracovních příležitostí.
Sociální koheze	Ohodnoťte, jak dosažení dílčího cíle přispěje k vyváženému rozvoji společnosti (např. ke snížení nebo nezvyšování rozdílů ve společnosti z hlediska ekonomického - diverzifikace příjmů, příležitostí, sociálního – vzdělávání apod.).
Konkurenceschopnost pracovní síly	Ohodnoťte, jak dosažení dílčího cíle přispěje ke zvýšení vzdělanosti, dovedností a flexibility pracovní síly, potažmo její zaměstnatelnosti v měnícím se prostředí.

Environmentální význam	
Materiálová a energetická efektivnost	Ohodnoťte, jak může dosažení dílčího cíle přispět ke snížení materiálové a energetické náročnosti produkce, výrobních procesů, resp. ekonomiky jako celku.
Šetrnost k životnímu prostředí	Ohodnoťte, jak může dosažení dílčího cíle přispět ke snížení negativních vlivů produkce a výrobních procesů na životní prostředí.
Úspora přírodního a produktivního prostoru	Ohodnoťte, jak může dosažení dílčího cíle přispět ke snížení negativních vlivů ekonomických činností na spotřebu přírodního a produktivního prostoru (např. zábor půdy).

2. Dosažitelnost

Dosažitelnost dílčího cíle byla hodnocena prostřednictvím široce definovaných směrů VaV, které byly pro každý dílčí cíl identifikovány jako nejvíce relevantní.

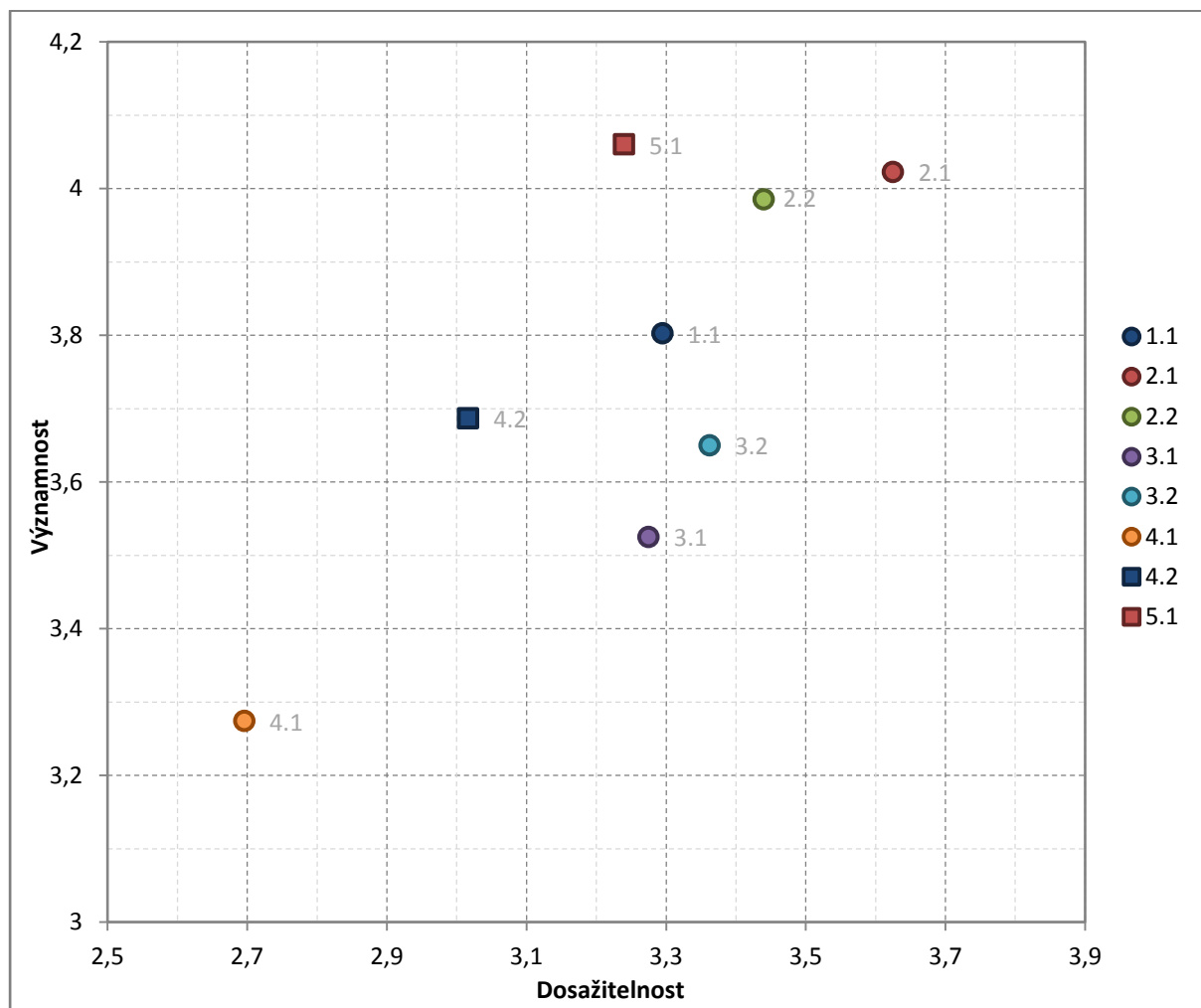
Stejně jako kritérium významnosti se i dosažitelnost skládá z několika dílčích kritérií:

- **Současná úroveň a kvalita výzkumu v ČR** (zdali v ČR existuje v domácí základně VaV potenciál dosáhnout realizaci cíle; schopnost vyvinout vlastní řešení v rámci domácích kapacit (efektivně ve srovnání se světem);
- **Úroveň výzkumné infrastruktury** (zdali v daném směru VaV existuje v ČR dostatečně velká a kvalitní infrastruktura VaV);
- **Podpora ve státní politice a regulaci** (jaká je současná výše veřejné podpory na daný směr VaV a do jaké míry je veřejnou správou podporován systémově);
- **Kvalita lidských zdrojů a úroveň vzdělávání** (zdali ČR v daném výzkumném směru v současnosti disponuje dostatečným počtem kvalitních lidských zdrojů a kvalitním vzděláváním, nutných k naplnění cíle);
- **Očekávaná finanční náročnost dosažení cíle** (jak vysoké náklady jsou očekávány s rozvojem daného výzkumného směru (kritérium se hodnotilo opačně, tedy podle stupnice 5-1)
- **Absorpční kapacita aplikační sféry** (jaká v ČR existuje schopnost uplatnit výsledky VaV v potřebných oblastech. Zdali v ČR existuje potřebná absorpční kapacita v podobě již existujících firem, které by byly schopny výsledky VaV využít)

2.2 Výsledky hlasovací procedury expertního panelu

Výsledné hodnocení stěžejních a dílčích cílů podle jejich významnosti a dosažitelnosti je zobrazeno na následujících grafech. Nejprve je znázorněna pozice stěžejních cílů získaná agregací hodnot významnosti a dosažitelnosti dílčích cílů (umístění stěžejního cíle v grafu je tvořené průměrem hodnot dílčích cílů, které k němu směřují). Pro přehlednost jsou výsledky zobrazeny v omezeném měřítku (výřezu).

Poziční graf stěžejních cílů podle významnosti a dosažitelnosti



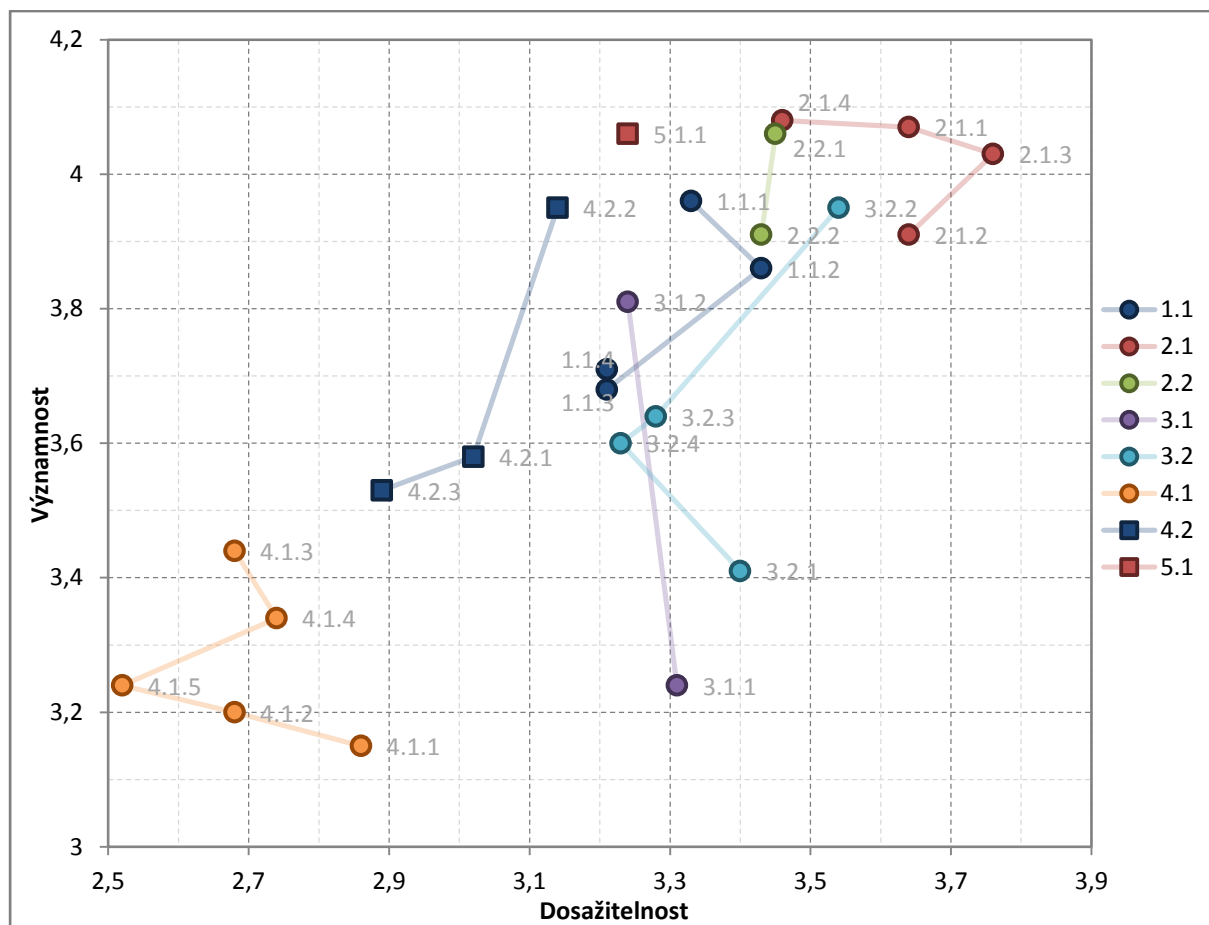
Při pohledu na umístění stěžejních cílů podle jejich významnosti můžeme stěžejní cíle zařadit do třech základních skupin. Skupinu nejvýznamnějších cílů tvoří stěžejní cíle 2.1 (Úspornost, efektivita a adaptabilita), 2.2 (Užitné vlastnosti produktů a služeb) a 5.1 (Identifikace nových příležitostí konkurenční výhody). První dva stěžejní cíle v této skupině jsou experty zároveň považovány za nejlépe dosažitelné z hlediska kapacit a zdrojů českého VaV.

Druhou skupinu stěžejních cílů tvoří cíle 1.1 (GPTs pro inovace procesů, produktů a služeb), 3.1 (Bezpečnost a spolehlivost produktů a služeb), 3.2 (Bezpečnost a spolehlivost procesů) a 4.2 (Řízení a netechnické kompetence podniků). Významnost těchto cílů je poněkud nižší než v první skupině. Z hlediska dosažitelnosti cílů v této skupině mírně zaostává stěžejní cíl 4.2.

Třetí skupinu tvoří stěžejní cíl 4.1 (Efektivní správa a řízení veřejného sektoru a veřejných služeb), který za ostatními cíli zaostává jak z hlediska významnosti, tak i z pohledu dosažitelnosti.

Protože dílčí cíle, směřující k jednomu stěžejnímu cíli, spolu mohou tvořit ucelený systém vzájemně provázaných kroků a jeden bez druhého by ztratil smysl, je do jisté míry vhodné dílčí cíle vnímat jako jeden celek. Proto je v dalším grafu znázorněno umístění dílčích cílů současně s vyznačením (spojením čarou), ke kterému stěžejnímu se vztahují. Zároveň tento graf ukazuje, do jaké míry jsou dílčí cíle v rámci stěžejního cíle homogenní či heterogenní z hlediska významnosti a dosažitelnosti.

Poziční graf dílčích cílů podle významnosti a dosažitelnosti (graf dílčích cílů propojených podle příslušnosti ke stěžejním cílům).



Označení dílčích cílů odpovídá jejich označení a názvům v tabulce na další stránce, kde jsou přehledně shrnuty výsledky hodnocení významnosti a dosažitelnosti všech dílčích cílů.

V další tabulce jsou potom uvedeny detailní výsledky hodnocení, včetně výsledků pro jednotlivá dílčí kritéria. Hodnota pro dané dílčí kritérium vždy odpovídá průměru hodnocení členů panelu, kteří o tomto dílčím cíli hlasovali (se započtením váhy podle jejich expertní úrovně).

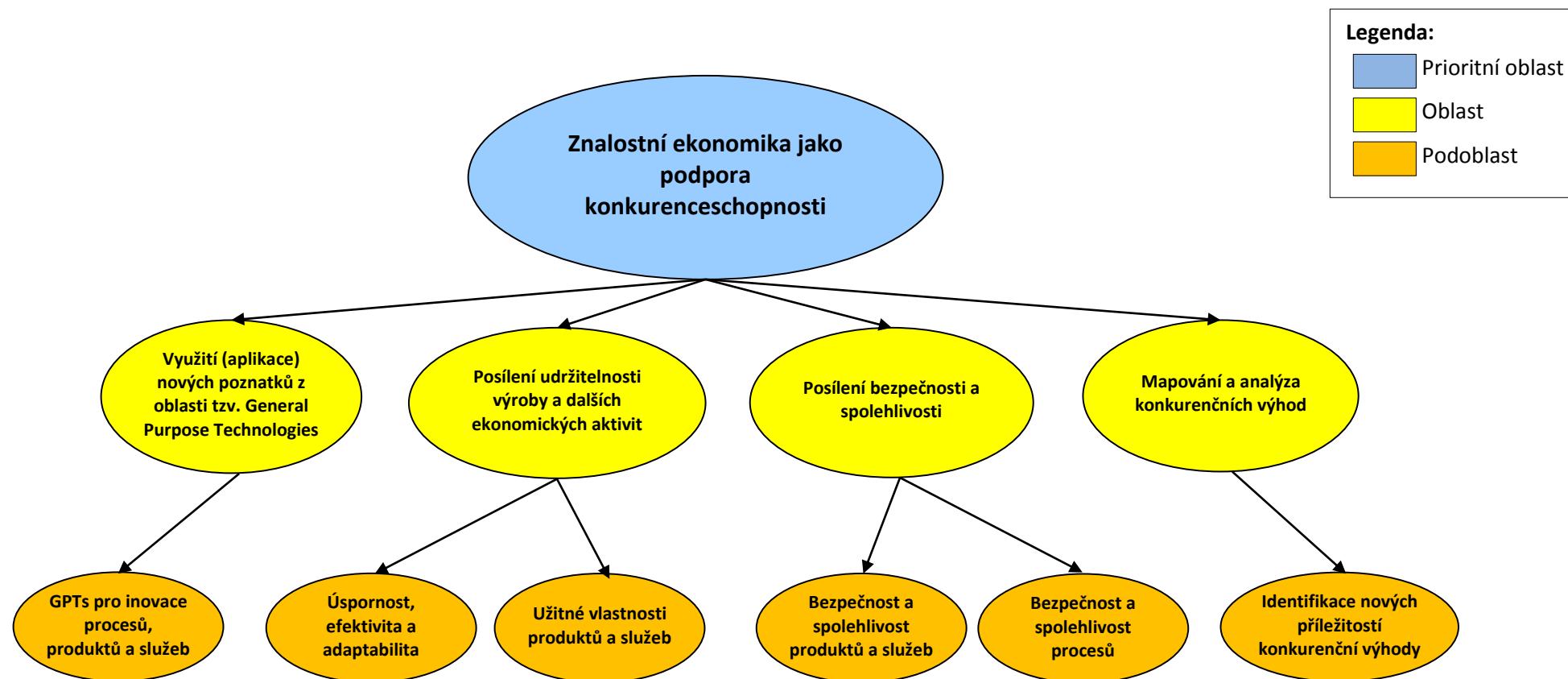
Souhrnné výsledky hlasování o významnosti a dosažitelnosti dílčích cílů

Číslo dílčího cíle	Název dílčího cíle	Významnost cíle	Dosažitelnost cíle
1.1.1	Dosáhnout nových užitečných vlastností produktů s využitím nových poznatků v oblasti GPTs	3,96	3,33
1.1.2	Zvýšit efektivnost, bezpečnost, udržitelnost a spolehlivost procesů (včetně snížení energetické a materiálové náročnosti) s využitím GPTs	3,86	3,43
1.1.3	Zefektivnit nabízené služby i procesy v sektoru služeb s využitím GPTs	3,68	3,21
1.1.4	Zefektivnit služby i procesy ve veřejném sektoru s využitím GPTs	3,71	3,21
2.1.1	Zvýšit úspěšnost, efektivitu a adaptabilitu v dopravě – dopravních a manipulačních systémech i výrobě dopravních prostředků tak, aby tato odvětví byla globálně konkurenceschopná	4,07	3,64
2.1.2	Zvýšit úspěšnost, efektivitu a adaptabilitu ve strojírenství pro posílení globální konkurenceschopnosti v tomto odvětví	3,91	3,64
2.1.3	Zvýšit úspěšnost, efektivitu a adaptabilitu v elektrotechnice, včetně IT průmyslu a služeb pro posílení globální konkurenceschopnosti v tomto odvětví	4,03	3,76
2.1.4	Zvýšit adaptabilitu produktů prostřednictvím interdisciplinárně zaměřeného výzkumu	4,08	3,46
2.2.1	Inovovat výrobky v odvětvích rozhodujících pro export prostřednictvím společných aktivit výrobní a výzkumné sféry	4,06	3,45
2.2.2	Posílit konkurenceschopnost produktů a služeb prostřednictvím zvyšování jejich užitečných vlastností	3,91	3,43
3.1.1	Zavést komplexní přístup k bezpečnosti a spolehlivosti výrobků	3,24	3,31
3.1.2	Zvýšit spolehlivost a bezpečnost síťových systémů prostřednictvím rozvoje a zavedení chytrých sítí	3,81	3,24
3.2.1	Dosáhnout trvale vysokého stupně ochrany dat a zabezpečení komunikace v dynamicky se měnícím prostředí	3,41	3,40
3.2.2	Rozšířit využití a zvýšit kvalitu automatického řízení a robotizace	3,95	3,54
3.2.3	Zvýšit kvalitu monitoringu procesů a systémů včasné výstrahy	3,64	3,28
3.2.4	Zvýšit bezpečnost a spolehlivost procesů s využitím simulačních prostředků a prostředků virtuální reality tak, aby bylo dosaženo významného snížení přímých i nepřímých nákladů spojených s jejich selháním	3,60	3,23
4.1.1	Vytvořit metody pro měření výkonnosti a snížit (jednotkové) náklady na poskytování veřejných služeb	3,15	2,86
4.1.2	Vytvořit koncept pro posuzování kvality výkonu veřejného sektoru	3,20	2,68
4.1.3	Zvýšit kvalitu hospodářské politiky a veřejné správy prostřednictvím zavádění moderních principů jako „evidence-based policy“, ex-post evaluace apod.	3,44	2,68
4.1.4	Zvýšit efektivitu veřejného sektoru prostřednictvím zavedení nových modelů řízení a výkonu ve veřejném sektoru (vč. vyššího využívání ICT)	3,34	2,74
4.1.5	Zavést klientský přístup ve veřejném sektoru	3,24	2,52
4.2.1	Zvýšit efektivitu podniků prostřednictvím zavádění nových modelů řízení	3,58	3,02
4.2.2	Zvýšit konkurenceschopnost podniků řízením znalostí a inovací (inovační management)	3,95	3,14
4.2.3	Posílit konvergenci podnikových a společenských cílů (pluralitu cílů podnikání)	3,53	2,89
5.1.1	Včasné identifikovat ekonomické příležitosti prostřednictvím kontinuálního monitorování a vyhodnocování globálních trendů	4,06	3,24

Podrobné výsledky hlasování o významnosti a dosažitelnosti dílčích cílů

Číslo dílčího cíle	Významnost cíle	Dosažitelnost cíle	Význam pro národní hospodářství (růst HDP, export)	Vliv na produktivitu	Velikost trhu, jeho růst a očekávané změny	Strategické příležitosti pro ČR v mezinárodním kontextu	Význam pro vyvážený regionální a územní rozvoj	Zdraví	Bezpečnost	Vytváření pracovních příležitostí	Sociální koheze	Konkurenceschopnost pracovní síly	Materiálová a energetická efektivnost	Šetřnost k životnímu prostředí	Úspora přírodního a produktivního prostoru	Současná úroveň a kvalita výzkumu v ČR	Úroveň výzkumné infrastruktury	Podpora ve státní politice a regulaci	Kvalita lidských zdrojů a úroveň vzdělávání	Očekávaná finanční náročnost dosažení cíle	Absorpční kapacita aplikační sféry	Celkový počet hodnotitelů
1.1.1	3,96	3,33	4,87	4,29	3,92	4,48	2,58	3,87	3,90	3,79	2,94	3,94	4,65	4,15	3,69	3,75	3,63	3,00	3,27	2,54	3,77	16
1.1.2	3,86	3,43	4,48	4,34	3,52	4,11	3,11	3,80	4,23	3,59	2,70	3,57	4,48	4,32	3,75	3,80	3,61	2,84	3,68	2,80	3,86	16
1.1.3	3,68	3,21	4,07	4,21	3,63	3,79	3,37	4,00	3,70	3,30	2,67	3,86	3,70	3,56	3,35	3,49	3,09	2,86	3,37	2,91	3,56	14
1.1.4	3,71	3,21	4,40	3,96	3,62	3,49	3,91	3,57	3,83	3,68	3,23	3,81	3,47	3,34	3,04	3,30	3,11	2,77	3,17	3,21	3,68	15
2.1.1	4,07	3,64	4,61	4,28	4,20	4,30	4,04	3,54	4,09	3,87	2,74	3,80	4,20	4,61	3,59	3,85	3,80	3,20	3,98	2,70	4,30	15
2.1.2	3,91	3,64	4,35	4,72	3,86	4,16	3,42	2,93	3,53	3,98	2,91	3,98	4,47	4,00	3,60	3,93	4,02	3,26	3,77	2,63	4,21	14
2.1.3	4,03	3,76	4,73	4,64	4,36	4,55	3,33	3,67	4,45	3,85	2,73	4,42	3,91	3,36	2,94	4,15	3,85	3,39	4,09	2,61	4,48	14
2.1.4	4,08	3,46	4,60	4,47	4,02	4,49	3,11	4,19	4,05	4,16	2,89	4,05	4,54	4,26	3,82	3,63	3,67	3,04	3,53	2,88	4,00	16
2.2.1	4,06	3,45	4,72	4,47	4,34	4,19	3,52	3,52	3,67	4,31	3,10	3,84	4,41	4,10	3,55	3,64	3,67	3,00	3,69	2,34	4,36	16
2.2.2	3,91	3,43	4,51	4,16	4,27	4,36	3,18	3,60	3,78	3,89	2,78	3,84	4,24	4,09	3,18	3,71	3,47	3,18	3,76	2,47	4,02	15
3.1.1	3,24	3,31	3,95	3,14	3,29	3,71	2,19	3,76	4,00	2,86	2,24	3,24	3,57	3,52	2,57	3,33	3,48	3,00	3,76	2,57	3,71	11
3.1.2	3,81	3,24	4,46	4,19	3,85	3,96	3,69	3,00	4,54	3,19	2,69	3,23	4,15	4,04	3,42	3,50	3,04	2,73	3,73	2,12	4,31	12
3.2.1	3,41	3,40	4,00	3,78	3,52	3,85	2,74	2,81	4,67	3,33	2,41	3,78	2,96	3,04	2,63	3,70	3,44	2,81	3,67	2,70	4,07	13
3.2.2	3,95	3,54	4,79	4,73	3,94	4,24	3,06	4,18	4,45	2,61	2,45	4,00	4,24	4,09	3,64	3,97	3,79	3,30	3,79	2,30	4,06	13
3.2.3	3,64	3,28	3,80	3,80	3,60	3,93	2,87	4,53	4,73	3,10	2,87	3,17	3,27	4,03	3,80	3,50	3,33	2,80	3,67	2,57	3,83	13
3.2.4	3,60	3,23	3,76	4,24	4,08	3,64	2,64	3,60	4,16	3,20	2,40	3,64	3,92	4,08	3,08	3,28	3,32	2,52	3,48	2,60	4,16	12
4.1.1	3,15	2,86	3,93	4,11	3,07	2,46	3,43	2,71	2,75	2,86	3,50	3,39	2,50	2,43	2,61	2,43	2,46	2,36	2,96	3,25	3,68	13
4.1.2	3,20	2,68	3,94	3,74	3,21	2,71	3,56	2,85	3,06	2,88	3,41	3,00	2,65	2,85	2,53	2,21	2,26	2,26	2,76	3,41	3,18	13
4.1.3	3,44	2,68	4,18	4,15	3,18	3,15	3,97	2,69	2,79	3,69	3,92	3,85	2,62	2,69	2,38	2,44	2,46	1,90	2,51	3,51	3,23	15
4.1.4	3,34	2,74	4,05	4,05	3,26	3,28	3,62	2,54	2,69	2,97	3,33	3,54	2,51	3,23	2,74	2,49	2,44	2,08	2,77	3,26	3,41	16
4.1.5	3,24	2,52	3,50	3,83	3,28	2,73	3,70	3,08	2,93	3,30	3,33	3,55	2,58	2,88	2,60	2,35	2,18	1,93	2,30	3,40	2,98	15
4.2.1	3,58	3,02	4,23	4,23	3,93	4,00	3,47	2,21	2,72	3,65	3,19	3,86	2,93	3,28	2,84	2,95	2,79	2,37	2,93	3,26	3,84	16
4.2.2	3,95	3,14	4,75	4,57	4,20	4,42	3,49	3,11	3,31	4,08	3,14	4,26	3,45	3,66	3,23	3,12	3,17	2,40	3,18	2,86	4,12	16
4.2.3	3,53	2,89	3,82	3,39	2,76	3,21	4,03	3,61	3,48	4,09	4,03	3,39	3,06	3,91	3,45	2,58	2,70	2,36	2,91	3,48	3,33	12
5.1.1	4,06	3,24	4,77	4,35	4,54	4,60	3,90	3,00	3,35	4,21	3,63	4,04	3,10	3,94	3,46	2,96	3,13	2,73	3,06	3,35	4,19	16

Příloha 3: Schéma finální struktury prioritní oblasti: Znalostní ekonomika jako podpora konkurenceschopnosti



Příloha 4: Identifikační listy prioritních dílčích cílů

IDENTIFIKAČNÍ LIST PRIORITNÍHO DÍLČÍHO CÍLE

Prioritní oblast:	Znalostní ekonomika jako podpora konkurenceschopnosti
Oblast:	1. Využití (aplikace) nových poznatků z oblasti tzv. General Purpose Technologies
Podoblast:	1.1 GPTs pro inovace procesů, produktů a služeb
Stěžejní cíl:	Zvýšení konkurenceschopnosti produktů a služeb s využitím nových poznatků získávaných ve výzkumu na hranici lidského poznání (frontier research) v oblasti GPTs. Ve veřejném sektoru snížení nákladů a redukce zátěže pro vnější subjekty.

Název dílčího cíle:	1.1.1 Dosáhnout nových užitných vlastností produktů s využitím nových poznatků v oblasti GPTs	2017
Popis dílčího cíle:	<p>Cílem je zvýšit užité vlastnosti produktů v různých oborech ekonomické činnosti tak, aby tyto produkty byly globálně konkurenceschopné.</p> <p>Mezi identifikované oblasti s vysokým potenciálem pro uplatnění GPTs patří v současnosti vývoj nových materiálů, rozvoj robotiky, senzoriky, simulačních prostředků a prostředků virtuální reality (včetně interakce člověk-stroj), vývoj biotechnologických metod či dopravních prostředků budoucnosti (včetně elektromobility).</p> <p>Kromě rozvoje samotného potenciálu GPTs prostřednictvím specificky zaměřeného výzkumu a vývoje zacíleného na konkrétní uplatnění nových poznatků, je pro dosažení dílčího cíle potřebné také zvýšit efektivitu komunikace a přístupu k informacím a úžeji propojit inženýrské a umělecko-designerské práce.</p>	
Vazba na ostatní dílčí cíle:		
1.1.2 Zvýšit efektivnost, bezpečnost, udržitelnost a spolehlivost procesů (včetně snížení energetické a materiálové náročnosti) s využitím GPTs	<p>Cílem je zvýšit efektivnost, bezpečnost, udržitelnost a spolehlivost procesů v různých oborech výrobní sféry a přispět tak k posílení konkurenceschopnosti podniků, které je realizují.</p> <p>Mezi identifikované oblasti s vysokým potenciálem pro uplatnění GPTs patří v současnosti systémy pro řízení a rozhodování, moderní telematické metody a logistika, chytré sítě, senzorika a využití simulačních prostředků a prostředků virtuální reality.</p>	<p>Oblast: 1. Využití (aplikace) nových poznatků z oblasti tzv. General Purpose Technologies</p> <p>Podoblast: 1.1 GPTs pro inovace procesů, produktů a služeb</p>
2.1.4 Zvýšit adaptabilitu produktů prostřednictvím interdisciplinárně zaměřeného výzkumu	<p>Cílem je rozvíjet meziodvětvově, avšak produktově orientovaný výzkum a vývoj, pro respektování vazeb inovací mezi obory zajišťujícími budoucí výrobu i provoz výrobků významných pro českou ekonomiku. Společné projekty na výzkum výrobků s využitím trendů v materiálovém a procesním inženýrství, informačních technologiích, biotechnologiích, energetice, stavebním inženýrství, zdravotnictví a rozlehlých infrastrukturách v Evropě i v globálním měřítku.</p>	<p>Oblast: 2. Posílení udržitelnosti výroby a dalších ekonomických aktivit</p> <p>Podoblast: 2.1 Úspornost, efektivita a adaptabilita</p>
2.2.2 Posílit konkurenceschopnost produktů a služeb prostřednictvím zvyšování jejich užitných vlastností	<p>Cílem VaV je:</p> <ul style="list-style-type: none">- Vyvíjet nové technologie využívající nekonvenční materiály (size effect).- Uplatnit nové materiály a technologie pro zlepšení funkcí produktů.	<p>Oblast: 2. Posílení udržitelnosti výroby a dalších ekonomických aktivit</p> <p>Podoblast: 2.3 Užité vlastnosti produktů a služeb</p>

3.1.2 Pokročilé materiály pro konkurenceschopnost	Funkční materiály, nanomateriály, chytré materiály a jejich Performance – Based design jsou cestou, jak snížit materiálovou náročnost k udržení konkurenceschopnosti ČR v Evropě i ve světě.	Prioritní oblast: Komplexní problematika energetiky: snižování energetické a materiálové náročnosti ekonomiky Oblast: 3. Materiálová základna Podoblast: 3.1 Pokročilé materiály
3.1.3 Inovace a udržitelnost klasických materiálů	Po zhodnocení plného energetického cyklu se řada klasických materiálů může ukázat stále jako výhodnější než moderní pokročilé materiály. Správnou cestou je inovace a optimalizace jejich výrobních postupů a složení s ohledem na spotřebu energie. Multikriteriální systém hodnocení parametrů materiálu.	Prioritní oblast: Komplexní problematika energetiky: snižování energetické a materiálové náročnosti ekonomiky Oblast: 3. Materiálová základna Podoblast: 3.1 Pokročilé materiály
3.1.4 Využití nanomateriálů a nanotechnologií	Materiály s vyšší životností (povlaky, kompozity, ...), nové materiály pro akumulační prvky nových generací, materiály pro čištění kapalných a plyných médií (pro efektivní zpracování odpadů, ...), nákladově efektivní fotovoltaické elementy s vyšší účinností, atd. Výzkum vlivu nanomateriálů na zdraví člověka a životní prostředí.	Prioritní oblast: Komplexní problematika energetiky: snižování energetické a materiálové náročnosti ekonomiky Oblast: 3. Materiálová základna Podoblast: 3.1 Pokročilé materiály

Významnost dílčího cíle		
Ekonomický význam:	4,0	Vzhledem k měnícímu se podnikatelskému prostředí je třeba zvýšit aplikace nových poznatků z oblasti GPTs, aby byly realizovány potřebné inovace produktů a tím zvýšena jejich konkurenceschopnost. V delším časovém horizontu je schopnost inovovat nejvýznamnější ze všech faktorů a představují rozhodující nástroj na cestě k dlouhodobému úspěchu v globální znalostní ekonomice. Rozvoj aplikací klíčových technologií povede ke zlepšení užitečných vlastností produktů, ke snížení závislosti na transferech technologií souvisejících s přímými zahraničními investicemi a podpoří nutné přeměrování výrobní struktury na inovativní výrobky s vysokou přidanou hodnotou, po kterých existuje vzhledem k omezujícímu předpokladu velikosti domácího trhu, mezinárodní poptávka. Tato změna může odstranit riziko nízké diverzifikace struktury vývozu a zásadním způsobem by přispěla k růstu mezinárodní konkurenceschopnosti a růstu české ekonomiky. Dojde ke zvýšení produktivity průmyslu a přidané hodnoty, poroste podíl podniků s inovovanými produkty novými pro trh. Vývoj nových materiálů s vlastnostmi připravovanými na míru je důležitým stimulem nového podnikatelského rozvoje v řadě průmyslových odvětví. Významné náměty jsou v oblasti nanomateriálů, materiálů pro elektrotechniku 21. století, ve zdokonalování obalů (včetně biologicky rozložitelných), v uplatnění nových materiálů v automobilovém průmyslu, regenerativní medicíně či v ochraně životního prostředí. Širší využívání ICT pro simulaci ve fázi vývoje nových výrobků pak umožní zrychlit (time-to-market) a zlevnit inovační proces. Zvýšení konkurenceschopnosti produktů sníží dopady restrukturalizace průmyslu a zemědělství na zaměstnanost.
Sociální význam:	3,7	
Environmentální význam:	4,2	

	Aplikace nových poznatků v různých oborech ekonomické činnosti je spojováno se snížením negativních vlivů ekonomických aktivit na životní prostředí a zdraví obyvatel. Předpokládá se snížení emisí CO ₂ a dalších škodlivin.
--	--

Dosažitelnost dílčího cíle	
Související obory výzkumu a vývoje:	<ul style="list-style-type: none"> • ICT • Nanotechnologie • Biotechnologie • Materiálový výzkum • Kosmický výzkum
Současná úroveň a kvalita výzkumu v ČR: 3,8	<p>Kvalita výzkumné infrastruktury v ČR byla doposud hodnocena ve srovnání s vyspělými ekonomikami jako spíše průměrná. Tento deficit je řešen programy OP VaVpl a OP PK. V rámci OP VaVpl jsou budována Evropská centra excelence (6) s interdisciplinárním zaměřením s přesahy do více výzkumných oborů a průmyslových oborů (zejména v oblasti materiálových věd, biotechnologií, informačních technologií a medicíny) a regionální centra VaV (33) s výrazným aplikačním zaměřením. V některých oborech, např. optoelektronika a fotonika, nanomateriály, chemických vláken, existují vývojová pracoviště v ČR na špičkové světové úrovni. Také ve vývoji i využití aplikačního softwaru založeného na obecnějších řešičích existuje v ČR velká tradice i potenciál do budoucna. Ve všech těchto oblastech má naše výzkumná základna předpoklady úspěšného uplatnění v rámci ambiciózního programu EU Horizont 2020.</p> <p>V obou výše uvedených skupinách budovaných výzkumných center jsou předpokládány kapacity v oblasti lidských zdrojů celkem 2 690 pracovníků. Existuje riziko, že školství nedokáže vychovat dostatečný počet VŠ odborníků zejména v oblastech materiálových věd, informačních a komunikačních technologií.</p> <p>Klíčovou otázkou dostupnosti výzkumných infrastruktur je udržitelnost budovaných výzkumných center po skončení jejich financování ze Strukturálních fondů.</p> <p>Důležitým faktorem pro podporu inovační aktivity podniků je vytvoření funkční inovační infrastruktury. Inovační firmy v tomto směru využívají například služby v oblasti transferu technologií, zprostředkování kontaktů a poradenství v oblasti duševního vlastnictví, poradenství v oblasti tvorby business plánů k uplatnění svých nápadů na světových trzích.</p> <p>Relativně lépe hodnotí WEF¹⁾ kapacitu pro inovace (24.) a kvalitu výzkumných institucí (21.).</p> <p>Přestože Česká republika disponuje řadou výzkumných institucí, stále se nepodařilo efektivně propojit jejich práci s potřebami a zájmy firem České republiky také efektivní propojení vědy se soukromými investicemi. Mezery v inovačním systému brání jeho efektivnímu řízení a rozvoji.</p> <p>Absorpční kapacita aplikační sféry je rozdílná podle odvětví a majetkové struktury podnikatelských subjektů. Mimořádně vysoká je např. v medicíně, automobilovém průmyslu, ICT, strojírenství a v chemickém průmyslu.</p>
Úroveň výzkumné infrastruktury: 3,6	
Podpora ve státní politice a regulaci: 3,0	
Kvalita lidských zdrojů a úroveň vzdělávání: 3,3	
Očekávaná finanční náročnost dosažení cíle: 2,5	
Absorpční kapacita aplikační sféry: 3,8	

1) World Economic Forum. Global Competitiveness Report 2010-2011. Geneva: WEF. 2010.

IDENTIFIKAČNÍ LIST PRIORITNÍHO DÍLČÍHO CÍLE

Prioritní oblast:	Znalostní ekonomika jako podpora konkurenceschopnosti
Oblast:	1. Využití (aplikace) nových poznatků z oblasti tzv. General Purpose Technologies
Podoblast:	1.1 GPTs pro inovace procesů, produktů a služeb
Stěžejní cíl:	Zvýšení konkurenceschopnosti produktů a služeb s využitím nových poznatků získávaných ve výzkumu na hranici lidského poznání (frontier research) v oblasti GPTs. Ve veřejném sektoru snížení nákladů a redukce zátěže pro vnější subjekty.

Název dílčího cíle:	1.1.2 Zvýšit efektivnost, bezpečnost, udržitelnost a spolehlivost procesů (včetně snížení energetické a materiálové náročnosti) s využitím GPTs	2020
Popis dílčího cíle:	<p>Cílem je zvýšit efektivnost, bezpečnost, udržitelnost a spolehlivost procesů v různých oborech výrobní sféry a přispět tak k posílení konkurenceschopnosti podniků, které je realizují.</p> <p>Mezi identifikované oblasti s vysokým potenciálem pro uplatnění GPTs patří v současnosti systémy pro řízení a rozhodování, moderní telematické metody a logistika, chytré sítě, sensorika a využití simulačních prostředků a prostředků virtuální reality.</p>	
Vazba na ostatní dílčí cíle:		
1.1.1 Dosáhnout nových užitných vlastností produktů s využitím nových poznatků v oblasti GPTs	<p>Cílem je zvýšit užité vlastnosti produktů v různých oborech ekonomické činnosti tak, aby tyto produkty byly globálně konkurenceschopné.</p> <p>Mezi identifikované oblasti s vysokým potenciálem pro uplatnění GPTs patří v současnosti vývoj nových materiálů, rozvoj robotiky, sensoriky, simulačních prostředků a prostředků virtuální reality (včetně interakce člověk-stroj), vývoj biotechnologických metod či dopravních prostředků budoucnosti (včetně elektromobility).</p> <p>Kromě rozvoje samotného potenciálu GPTs prostřednictvím specificky zaměřeného výzkumu a vývoje zacíleného na konkrétní uplatnění nových poznatků, je pro dosažení dílčího cíle potřebné také zvýšit efektivitu komunikace a přístupu k informacím a úžeji propojit inženýrské a umělecko-designerské práce.</p>	<p>Oblast: 1. Využití (aplikace) nových poznatků z oblasti tzv. General Purpose Technologies</p> <p>Podoblast: 1.1 GPTs pro inovace procesů, produktů a služeb</p>
3.2.4: Zvýšit bezpečnost a spolehlivost procesů s využitím simulačních prostředků a prostředků virtuální reality tak, aby bylo dosaženo významného snížení přímých i nepřímých nákladů spojených s jejich selháním	<p>Cílem VaV je vytvořit obecné prostředky simulace a optimalizace, včetně prostředků virtuální reality, a zavést je do aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje inovovaných výrobních procesů. Účelem je pomocí těchto prostředků simulovat různé situace ve výrobních i nevýrobních procesech a optimalizovat jejich nastavení z hlediska minimalizace rizika selhání.</p>	<p>Oblast: 3. Posílení bezpečnosti a spolehlivosti</p> <p>Podoblast: 3.2 Bezpečnost a spolehlivost procesů</p>

2.1.2 Výzkum a vývoj nových energeticky úsporných průmyslových technologií	<p>Nové technologie povedou ke konkurenceschopnosti ČR, současně jejich výběr povede k menší energetické náročnosti a větší materiálové dostupnosti v rámci decouplingu HDP-Energie</p>	<p>Prioritní oblast: Komplexní problematika energetiky: snižování energetické a materiálové náročnosti ekonomiky Oblast: 2. Snižování energetické náročnosti hospodářství Podoblast: 2.1 Snižování energetické náročnosti hospodářství</p>
---	---	---

Významnost dílčího cíle		
Ekonomický význam: 3,9	<p>Zvýšení efektivity, bezpečnosti a spolehlivosti procesů povede ke snižování energetické a materiálové náročnosti v různých průmyslových odvětvích. Zvýšení bezpečnosti a spolehlivosti procesů sníží společenské náklady z průmyslových havárií a náklady na zdravotnictví. Využitím potenciálu uplatnění GPTs v systémech řízení a rozhodování sníží výrobní náklady, zvýší produktivitu práce a přispěje k posílení konkurenceschopnosti ČR. Aplikace GPTs umožní trvale zajišťovat předem definovanou kvalitu produktů na konci výrobního procesu. Významné jsou zejména informační a telekomunikační technologie (ICT), a to kvůli svému přesahu do ostatních hospodářských odvětví a své roli jako účinné infrastruktury pro obchodní operace a technologické postupy. Technologický pokrok v oblasti ICT vede nejen ke snížení nákladů na komunikaci, ale také rozšíří objem zboží obchodovatelného v mezinárodním měřítku. Posílení konkurenceschopnosti vyžaduje včas zachytit světové trendy vývoje technologií, jako jsou např. digitální továrny (virtuální simulace celého výrobního procesu), distribuované „multiagentní“ technologie atd. Navržený vývoj významně přispěje k udržení zaměstnanosti, ke snížení úrazovosti, snížení nemocí z povolání a zlepšit podmínky pro obsluhující personál. Aplikace GPTs sníží negativní dopady průmyslové činnosti, dopravy a dalších ekonomických aktivit na životní prostředí a zdraví obyvatel. Zvýší se vnitřní bezpečnost procesů, neboť se sníží riziko expozice toxickými nebo nebezpečnými látkami při případném selhání nebo havárii procesu.</p>	
Sociální význam: 3,6		
Environmentální význam: 4,2		

Dosažitelnost dílčího cíle		
Související obory výzkumu a vývoje:	<ul style="list-style-type: none"> • ICT • Nanotechnologie • Biotechnologie • Materiálový výzkum • Kosmický výzkum • Procesní inženýrství 	
Současná úroveň a kvalita výzkumu v ČR: 3,8	<p>Výzkumná infrastruktura v ČR v této oblasti bude po realizaci projektů v rámci OP VaVpl dostatečná pro splnění dílčího cíle. Kvalitní je výzkumná infrastruktura v oblasti procesního inženýrství, biotechnologií, nanotechnologií a materiálovém výzkumu. Do určité míry v ČR chybí kvalitní partneři ve výzkumu pro automobilový průmysl, ale i tak máme některé excelentní týmy a pracoviště (např. v oblasti ICT, inženýrských oborech, elektrotechnice atd.) Na vysoké úrovni je výzkumná infrastruktura zdravotnictví.</p> <p>Absorpční kapacita je vysoká v automobilovém průmyslu, dopravě, v informačních technologiích, v automatizaci a řídicích systémech. Nižší</p>	
Úroveň výzkumné infrastruktury: 3,6		
Podpora ve státní politice a regulaci: 2,8		
Kvalita lidských zdrojů a úroveň vzdělávání: 3,7		

Očekávaná finanční náročnost dosažení cíle:	2,8	absorpční kapacita v dalších oborech je často dána i nižším znalostním potenciálem na straně aplikační sféry.
Absorpční kapacita aplikační sféry:	3,9	

IDENTIFIKAČNÍ LIST PRIORITNÍHO DÍLČÍHO CÍLE

Prioritní oblast:	Znalostní ekonomika jako podpora konkurenceschopnosti
Oblast:	1. Využití (aplikace) nových poznatků z oblasti tzv. General Purpose Technologies
Podoblast:	1.1 GPTs pro inovace procesů, produktů a služeb
Stěžejní cíl:	Zvýšení konkurenceschopnosti produktů a služeb s využitím nových poznatků získávaných ve výzkumu na hranici lidského poznání (frontier research) v oblasti GPTs. Ve veřejném sektoru snížení nákladů a redukce zátěže pro vnější subjekty.

Název dílčího cíle:	1.1.3 Zefektivnit nabízené služby i procesy v sektoru služeb s využitím GPTs		2020
Popis dílčího cíle:	Cílem je zvýšit efektivnost služeb a procesů v sektoru služeb. Mezi identifikované oblasti ve službách s vysokým potenciálem pro uplatnění GPTs patří v současnosti zvýšení efektivity komunikace a přístupu k informacím, systémy pro řízení a rozhodování, interaktivní metody vzdělávání (včetně e-learningu), aplikace poznatků z genetiky ve zdravotnictví, veterinární medicíně, zemědělství a potravinářství, pokročilé diagnostické a terapeutické metody, senzorika, robotika a dopravní prostředky budoucnosti.		
Vazba na ostatní dílčí cíle:			
1.1.2 Zvýšit efektivnost, bezpečnost, udržitelnost a spolehlivost procesů (včetně snížení energetické a materiálové náročnosti) s využitím GPTs	Cílem je zvýšit efektivnost, bezpečnost, udržitelnost a spolehlivost procesů v různých oborech výrobní sféry a přispět tak k posílení konkurenceschopnosti podniků, které je realizují. Mezi identifikované oblasti s vysokým potenciálem pro uplatnění GPTs patří v současnosti systémy pro řízení a rozhodování, moderní telematické metody a logistika, chytré sítě, senzorika a využití simulačních prostředků a prostředků virtuální reality.	Oblast: 1. Využití (aplikace) nových poznatků z oblasti tzv. General Purpose Technologies Podoblast: 1.1 GPTs pro inovace procesů, produktů a služeb	
1.1.4 Zefektivnit služby i procesy ve veřejném sektoru s využitím GPTs	Cílem je zvýšit efektivnost služeb a procesů ve veřejném sektoru a snížit administrativní zátěž podnikatelů a obyvatel. Mezi identifikované oblasti ve veřejném sektoru s vysokým potenciálem pro uplatnění GPTs patří v současnosti zvýšení efektivity komunikace a přístupu k informacím, informatické metody pro státní správu, systémy pro řízení a rozhodování a interaktivní metody vzdělávání a e-learningu.	Oblast: 1. Využití (aplikace) nových poznatků z oblasti tzv. General Purpose Technologies Podoblast: 1.1 GPTs pro inovace procesů, produktů a služeb	

Významnost dílčího cíle		
Ekonomický význam:	3,8	Zefektivnění komunikace a přístupu k informacím, vývoj nových systémů řízení a rozhodování, interaktivní metody vzdělávání (včetně e-learningu), aplikace poznatků z genetiky, spolu s pokročilými diagnostickými a terapeutickými metodami, senzorika, robotizace a dopravní prostředky budoucnosti (včetně inteligentních dopravních informačních systémů) významně přispějí k zefektivnění sektoru služeb. To se promítne do snížení nákladů a redukce zátěže pro vnější
Sociální význam:	3,5	

Environmentální význam:	3,5	<p>subjekty. Vzhledem k tomu, že dominantním zákazníkem tržních služeb je zpracovatelský průmysl, který je tahounem ekonomického růstu ČR, zefektivnění těchto služeb významně přispěje k růstu jeho efektivity, produktivity práce a konkurenceschopnosti. Vysoká dynamika nárůstu hrubé přidané hodnoty je registrována u IT služeb.</p> <p>Využití GPTs se odrazí ve zlepšení zdravotního stavu populace v ČR a zvýšení zaměstnanosti v těchto oborech. Významný nárůst zaměstnanosti se očekává v oboru informačních technologií.</p>
--------------------------------	------------	---

Dosažitelnost dílčího cíle		
Související obory výzkumu a vývoje:		<ul style="list-style-type: none"> • ICT • Nanotechnologie • Biotechnologie • Materiálový výzkum • Dopravní výzkum • Lékařský výzkum (včetně tkáňového inženýrství) • Zemědělský a potravinářský výzkum
Současná úroveň a kvalita výzkumu v ČR:	3,5	<p>Pro uvedené související obory výzkumu a vývoje je budoucí výzkumná infrastruktura VaV dostatečná. Existují tuzemské inovačně založené firmy, které mají i fundované výzkumné týmy.</p> <p>Kvalita lidských zdrojů a úroveň vzdělávání je na přijatelné úrovni.</p> <p>Inovace v oblasti služeb jsou finančně méně náročné než inovace ve výrobních procesech.</p> <p>Z hlediska absorpční kapacity se již dnes významně profilují skupiny programování, informační technologie, ale také zdravotní a sociální péče, jejichž význam roste se stárnutím populace v ČR.</p>
Úroveň výzkumné infrastruktury:	3,1	
Podpora ve státní politice a regulaci:	2,9	
Kvalita lidských zdrojů a úroveň vzdělávání:	3,4	
Očekávaná finanční náročnost dosažení cíle:	2,9	
Absorpční kapacita aplikační sféry:	3,6	

IDENTIFIKAČNÍ LIST PRIORITNÍHO DÍLČÍHO CÍLE

Prioritní oblast:	Znalostní ekonomika jako podpora konkurenceschopnosti
Oblast:	1. Využití (aplikace) nových poznatků z oblasti tzv. General Purpose Technologies
Podoblast:	1.1 GPTs pro inovace procesů, produktů a služeb
Stěžejní cíl:	Zvýšení konkurenceschopnosti produktů a služeb s využitím nových poznatků získávaných ve výzkumu na hranici lidského poznání (frontier research) v oblasti GPTs. Ve veřejném sektoru snížení nákladů a redukce zátěže pro vnější subjekty.

Název dílčího cíle:	1.1.4 Zefektivnit služby i procesy ve veřejném sektoru s využitím GPTs	2020
Popis dílčího cíle:	Cílem je zvýšit efektivnost služeb a procesů ve veřejném sektoru a snížit administrativní zátěž podnikatelů a obyvatel. Mezi identifikované oblasti ve veřejném sektoru s vysokým potenciálem pro uplatnění GPTs patří v současnosti zvýšení efektivity komunikace a přístupu k informacím, informatické metody pro státní správu, systémy pro řízení a rozhodování a interaktivní metody vzdělávání a e-learningu.	
Vazba na ostatní dílčí cíle:		
1.1.3 Zefektivnit nabízené služby i procesy v sektoru služeb s využitím GPTs	Cílem je zvýšit efektivnost služeb a procesů v sektoru služeb. Mezi identifikované oblasti ve službách s vysokým potenciálem pro uplatnění GPTs patří v současnosti zvýšení efektivity komunikace a přístupu k informacím, systémy pro řízení a rozhodování, interaktivní metody vzdělávání (včetně e-learningu), aplikace poznatků z genetiky ve zdravotnictví, veterinární medicíně, zemědělství a potravinářství, pokročilé diagnostické a terapeutické metody, sensorika, robotika a dopravní prostředky budoucnosti.	Oblast: 1. Využití (aplikace) nových poznatků z oblasti tzv. General Purpose Technologies Podoblast: 1.1 GPTs pro inovace procesů, produktů a služeb

Významnost dílčího cíle		
Ekonomický význam:	3,9	Zefektivnění veřejného sektoru, včetně boje proti korupci, přinese snížení nákladů podnikatelskému sektoru a výzkumným organizacím, ale také nákladů na veřejnou správu. Významný ekonomický dopad je spatřován ve snížení administrativní zátěže podnikatelských subjektů, zefektivnění komunikace a přístupu k informacím. Informační společnost a s ní spojené procesy postavily veřejnou a státní správu před nová témata, například řešení problematiky svobodného přístupu k informacím, požadavky na personalizaci poskytovaných služeb, či před otázky ochrany osobních údajů. Správní instituce mají aktuálně zároveň zajistit co nejefektivněji vlastní elektronizaci a následnou kontrolu funkčnosti a bezpečnosti elektronických služeb. Právě rozvoj e-governmentu bezprostředně ovlivňuje konkurenceschopnost ČR. Kromě makroekonomické stability, infrastruktury, institucionální kvality nebo kvalifikované pracovní síly je pro podnikatelské prostředí klíčová také kvalita regulace. Uplatňovaná regulační opatření a regulační zátěž, které dopadají na podniky, determinují náklady firem a jejich schopnost reagovat na tržní podněty. Regulace podnikatelského prostředí tak zásadním způsobem ovlivňuje konkurenční schopnost domácích podniků a tedy i konkurenční schopnost ekonomiky jako celku. Zásadní vliv na fungování ekonomiky má institucionální prostředí, neboť definuje prostředí, v němž dochází k hospodářské aktivitě. Instituce jsou zde chápány v širším pojetí v podobě pravidel, která působí jako dlouhodobé faktory ekonomické
Sociální význam:	3,6	
Environmentální význam:	3,3	

	<p>výkonnosti. Konkrétně se jedná o právní systém, politický systém, demografické změny, vnímání korupce a ekonomické svobody.</p> <p>Za jeden z klíčových faktorů růstové výkonnosti ekonomiky je přitom považována kvalita veřejné správy definovaná jako tradice a státní orgány, jejichž prostřednictvím je země spravována. V pojetí Světové banky je kvalita správy vymezena jako vzájemně propojený komplex tří klíčových hledisek: procesu výběru, kontroly a obměny vlády a veřejné správy (včetně vynutitelnosti zodpovědnosti orgánů veřejné moci), schopnosti vlády a veřejné správy efektivně formulovat a realizovat vhodné politiky (poskytování veřejných služeb, kvalita byrokracie, kompetentnost úředníků, nezávislost úřadů na politických tlacích) a respektu občanů a státu k institucím, které určují jejich vzájemné ekonomické a sociální vztahy.</p> <p>Kvalita vlády, veřejné správy a institucionálního prostředí je obecně zcela zásadně ovlivněna působením negativních vlivů, z nichž nejvýznamnější je zřejmě míra korupce. Rozsah korupce odráží neschopnost státu realizovat základní funkce, čímž oslabuje účinnost hospodářských politik. Je tedy symptomem slabosti ekonomických struktur a institucí. Korupčnost je dána nedostatečně jasným oddělením státu a trhu, veřejné a soukromé sféry, nadměrnou a nesystémovou regulací. Důsledkem je snížení důvěryhodnosti země pro zahraniční investory, nízká efektivita využití zdrojů a potažmo ekonomická výkonnost. Dále se odráží a současně prohlubuje morální úpadek společnosti z důvodu narušení veřejného pořádku a fungování právního systému.</p> <p>Pro kvalitu veřejné správy a posilování důvěry je důležité dosáhnout vysoké míry otevřenosti vůči občanům (stát nedisponuje, ale slouží) a výhledově rozšíření možností eGovernmentu. Identifikace, návrhy a ověřování nových způsobů vládnutí, formování a uplatňování práva a adaptace politického systému a veřejné správy na aktuální budoucí potřeby české společnosti v kontextu globalizace a evropské integrace vycházejí z analýz těchto procesů. Uplatní se nové nástroje řízení a správy (strategické vládnutí, regulační reforma, řízení podle cílů, rozhodování založené na bohatších faktech z praxe, hodnocení programů a dopadů politik, mezisektorová spolupráce, nové formy komunikace). Změní se struktury a funkce veřejného sektoru a obsahy veřejných politik. Nově se formuje účast občanů a odborníků na politickém životě společnosti, posílí se úloha médií a komunikace ve veřejném prostoru. V praxi se prosadí model vládnutí, který bude mnohoúrovňový, rozšíří se účast na vládnutí i o soukromý sektor a stále více se v něm prosadí horizontální síťování aktérů. Zkvalitňování regulace jako předpoklad zvyšování kvality procesů ekonomického, politického i kulturního života v ČR a posilování mezinárodní pozice země posílení důvěry veřejnosti ve veřejné instituce.</p> <p>Podpora VaV v této oblasti může mít výrazný, ale především dlouhodobě pozitivní multiplikativní efekt, pokud bude systematicky podpořen transfer vědeckých poznatků do řídicí praxe. Mezi přínosy je třeba zahrnout i potenciálně rozsáhlé rozpočtové úspory, otevření rozvojových příležitostí a zkvalitnění života občanů.</p> <p>Reforma ve veřejné správě, která by modernizovala její řízení, zajistí nižší fluktuaci a vyšší prestiž a kvalitu zaměstnanců.</p>
--	---

Dosažitelnost dílčího cíle		
Související obory výzkumu a vývoje:	<ul style="list-style-type: none"> ICT 	
Současná úroveň a kvalita výzkumu v ČR:	3,3	Mimo ICT není infrastruktura aplikačně zaměřeného VaV pro tuto oblast v současné době v ČR dostatečná. Výzkum procesů získávání, přenosu, uchovávání a využívání elektronických zdrojů, jednotný systém elektronické dokumentace zdrojů veřejné správy, výzkum procesů zvyšování výkonnosti veřejné správy je prováděn na ekonomických fakultách VŠ. Existující struktura pracovišť, jejich odborná úroveň a zapojení do sítí mezinárodního výzkumu
Úroveň výzkumné infrastruktury:	3,1	
Podpora ve státní		

politice a regulaci:	2,8	<p>dávají příslib kvality výstupů za předpokladu, že v úvodní fázi podpory budou vybudovány odpovídající kapacity a bude odstraněna roztříštěnost a nekoordinovanost aplikovaného VaV. V ČR neexistují v zahraničí obvyklé výzkumné ústavy, v nichž se propojuje výzkum demografický s výzkumem historickým, geografickým, sociologickým, antropologickým, ekonomickým, bezpečnostním, biologickým, lékařským a epidemiologickým. Tyto ústavy dodávají zásadní podklady pro tvorbu veřejných politik. Také kateder vysokých škol, kde se studia tohoto druhu pěstují, je ve srovnání se zahraničím v ČR minimum. Zefektivnění ekonomického výzkumu, zavedení hodnocení dopadů politik (tzv. Evidence Based Policies) přispěje ke zkvalitnění hospodářské politiky a snížení ztrát pro ekonomiku státu. Navzdory poddimenzovanosti výzkumné infrastruktury v této oblasti existují v ČR odborníci, kteří jsou schopni vytvořit týmy schopné tato témata řešit. Jsou vyzbrojeni teoreticky i metodologicky, a jsou zapojeni do mezinárodních týmů. Schopnost veřejné správy je v tomto ohledu velmi nízká. Zapojení pracovníků veřejné správy do výzkumných projektů a výzkumníků do přípravy nástrojů státní politiky může tuto situaci výrazně zlepšit.</p> <p>V současnosti většina resortů nemá dostatečné povědomí o tom, jaké druhy aplikačně orientovaného VaV jsou běžně aplikovány v zemích praktikující moderní formy přípravy regulace a vládnutí obecně. Svou roli hraje také skutečnost, že v minulosti nebyla témata VaV pro tuto oblast jasně a prioritně specifikována a realizace nebyla dobře monitorována.</p> <p>Prodlevy v rozhodování, chybná rozhodnutí, přehlížení rodících se nových problémů, ignorování možných ohrožení či nevyužívání rozvojových příležitostí výrazně snižují celkovou účinnost řízení společenských procesů. Tato oblast aplikovaného společenskovědního výzkumu byla přitom dosud spíše na okraji pozornosti zadavatelů i výzkumných institucí.</p> <p>Finanční náročnost dosažení cílů v této oblasti není tak náročná jako u průmyslového VaV.</p> <p>Pracovníky uživatelské sféry bude nutno systematicky vzdělávat tak, aby byli připraveni uplatňovat výsledky VaV. Kromě specifických vzdělávacích programů (programů nabízených především vysokými školami), půjde o přímou účast uživatelů na řešení aplikovaných úloh. Výzkumníci budou naopak zapojováni do praktické realizace příslušných návrhů.</p>
Kvalita lidských zdrojů a úroveň vzdělávání:	3,2	
Očekávaná finanční náročnost dosažení cíle:	3,2	
Absorpční kapacita aplikační sféry:	3,7	

IDENTIFIKAČNÍ LIST PRIORITNÍHO DÍLČÍHO CÍLE

Prioritní oblast:	Znalostní ekonomika jako podpora konkurenceschopnosti
Oblast:	2. Posílení udržitelnosti výroby a dalších ekonomických aktivit
Podoblast:	2.1 Úspornost, efektivita a adaptabilita
Stěžejní cíl:	Vyrovnaní se s důsledky ekonomické konvergence a současně i s důsledky zrychlující se globální ekonomiky a zajištění hladké transformace části ekonomiky, jejíž konkurenceschopnost je tímto omezována. Souvisejícím cílem je snížení energetické a materiálové náročnosti a negativních dopadů ekonomických aktivit a produktů na životní prostředí a zdraví obyvatelstva.

Název dílčího cíle:	2.1.1 Zvýšit úspornost, efektivitu a adaptabilitu v dopravě – dopravních a manipulačních systémech i výrobě dopravních prostředků tak, aby tato odvětví byla globálně konkurenceschopná	2025
Popis dílčího cíle:	<p>Cílem VaV je:</p> <ul style="list-style-type: none">- Zvýšit efektivitu přepravy se současným snižováním vývojových a výrobních nákladů a následným snižováním dopadů na životní prostředí.- Zvýšit bezpečnost a spolehlivost dopravy a dopravních prostředků.- Vytvořit ekologicky a zdravotně příznivou (bezpečnou, kvalitní a energii šetřící, tichou a trvanlivou) dopravní infrastrukturu pro motorovou a nemotorovou dopravu.	
Vazba na ostatní dílčí cíle:		
1.1.1 Dosáhnout nových užitných vlastností produktů s využitím nových poznatků v oblasti GPTs	<p>Cílem je zvýšit užité vlastnosti produktů v různých oborech ekonomické činnosti tak, aby tyto produkty byly globálně konkurenceschopné.</p> <p>Mezi identifikované oblasti s vysokým potenciálem pro uplatnění GPTs patří v současnosti vývoj nových materiálů, rozvoj robotiky, senzorky, simulačních prostředků a prostředků virtuální reality (včetně interakce člověk-stroj), vývoj biotechnologických metod či dopravních prostředků budoucnosti (včetně elektromobility).</p> <p>Kromě rozvoje samotného potenciálu GPTs prostřednictvím specificky zaměřeného výzkumu a vývoje zacíleného na konkrétní uplatnění nových poznatků, je pro dosažení dílčího cíle potřebné také zvýšit efektivitu komunikace a přístupu k informacím a úžeji propojit inženýrské a umělecko-designerské práce.</p>	<p>Oblast: 1. Využití (aplikace) nových poznatků z oblasti tzv. General Purpose Technologies</p> <p>Podoblast: 1.1 GPTs pro inovace procesů, produktů a služeb</p>
2.2.1 Inovovat výrobky v odvětvích rozhodujících pro export prostřednictvím společných aktivit výrobní a výzkumné sféry.	<p>Cílem je zvyšovat užité vlastnosti produktů skrze produktově orientovaný výzkumu a vývoj pro rozšíření exportní výkonnosti rozhodujících odvětví spojením úsilí univerzit, veřejných a soukromých výzkumných institucí a výrobců. Produktově orientovaný výzkum a vývoj musí být, včetně odpovídajícího managementu, součástí kontinuálního inovačního procesu, zahrnujícího 1. nalezení možných konceptů inovovaných výrobků 2. jejich technické zhodnocení na základě simulací s následnou optimalizací parametrů 3. ekonomickou analýzu kandidátů na další výzkum a vývoj 4. podrobné</p>	<p>Oblast: 2. Posílení udržitelnosti výroby a dalších ekonomických aktivit</p> <p>Podoblast: 2.2 Užité vlastnosti produktů a služeb</p>

	rozpracování konstrukce a technologie nadějných konceptů 5. výrobu funkčních vzorků a rozhodnutí o zavedení výroby 6. vývoj výrobní technologie a zavedení výroby.	
3.1.2 Zvýšit spolehlivost a bezpečnost síťových systémů prostřednictvím rozvoje a zavedení chytrých sítí	Cílem je zajistit bezpečnost, stabilitu a spolehlivost sítí prostřednictvím využití výsledků výzkumu pro diagnostiku stavu sítí (energetických, produktových, dopravních), rozvoje metod syntézy senzorických dat v návaznosti na lokalizaci senzorů, rozvoje metod simulace a predikce stavu sítě a aplikace optimalizačních metod pro regulaci provozu těchto sítí.	Oblast: 3. Posílení bezpečnosti a spolehlivosti Podoblast: 3.1 Bezpečnost a spolehlivost produktů a služeb
1.6.1 Zvyšovat podíl kapalných biopaliv jako náhrada fosilních zdrojů	Dosáhnout v roce 2020 náhrady paliv ve výši 10% (bioetanol, MEŘO/FAME) a dále dle následných mezinárodních závazků (se vrůstajícím podílem biopaliv 2. generace). Výzkum a vývoj příslušných pohonných jednotek využívajících různé proporce biopaliv a fosilních paliv.	Prioritní oblast: Komplexní problematika energetiky: snižování energetické a materiálové náročnosti ekonomiky Oblast: 1. Udržitelná energetika Podoblast: 1.6 Energie v dopravě
1.6.2 Zvyšovat podíl využití elektrické energie pro pohony jako náhrada fosilních zdrojů	Zvyšovat podíl využití elektrické energie (do všech sektorů dopravy - osobní a nákladní silniční přeprava, železniční ...) produkované ve zvyšujícím se poměru z nefosilních zdrojů (jádro, OZE) - „elektrifikace“. Vozidla s rekuperací a s dvojitými motory (klasický motor a elektromotor) podporovat pouze jako přechodový článek k plně elektrickým vozidlům. Vývoj nových typů akumulčních prvků (baterie se zásadně vyšší hustotou měrné energie, superkapacity, setrvačníky ...) umožňujících větší dojezdové vzdálenosti a nižší hmotnost vozidel. Vývoj nezbytné infrastruktury (dobíjecí stanice) pro dosažení akceptovatelného uživatelského komfortu. Vývoj trakčních elektromotorů a výkonových transformačních jednotek (pro železniční hnací jednotky, příp. tramvaje, trolejbusy).	Prioritní oblast: Komplexní problematika energetiky: snižování energetické a materiálové náročnosti ekonomiky Oblast: 1. Udržitelná energetika Podoblast: 1.6 Energie v dopravě
1.6.3 Výhledově zavádět využití vodíku jako zdroje energie pro pohon v dopravě	Vývoj a demonstrace perspektivních vodíkových technologií s velkou mírou bezpečnosti pro mobilní využití v dopravě (popř. i stacionární – vazba na železniční síť) v kontextu způsobů výroby vodíku a technologií jeho distribuce skladování. Vazba na EU Fuel Cell and Hydrogen JTI.	Prioritní oblast: Komplexní problematika energetiky: snižování energetické a materiálové náročnosti ekonomiky Oblast: 1. Udržitelná energetika Podoblast: 1.6 Energie v dopravě

Významnost dílčího cíle		
Ekonomický význam:	4,3	Výzkum, vývoj a výroba dopravních prostředků a jejich příslušenství zajišťuje značnou část českého exportu, přes 20 % HDP a má významný přínos pro zaměstnanost populace. Produkty na střední až vysoké technické úrovni poskytují velkou přidanou hodnotu a mají příznivou zpětnou vazbu na úroveň dalších průmyslových odvětví i technického školství. Výroba nepoškozuje významně životní prostředí a její produkty splňují přísné environmentální normy. Národní trh pokrývá
Sociální význam:	3,6	

Environmentální význam:	4,1	<p>sice jen malou částí kapacity výrobců, ale svou náročností a různorodostí poskytuje přímou zpětnou vazbu pro výrobce. Rovněž vazba na národní dopravní infrastrukturu je synergická. Zvýšení efektivity v dopravě, jakož i ve výrobě dopravních prostředků je proto nezbytným předpokladem udržení konkurenceschopnosti domácí ekonomiky. Socio-ekonomický význam dílčího cíle je dále posilován neustále rostoucí mobilitou lidí a zboží.</p> <p>Z environmentálního hlediska přispěje významně ke snižování energetické a materiálové náročnosti dopravy používání nových alternativních pohonných hmot a alternativních zdrojů nefosilního charakteru. Zvláště významný efekt lze očekávat od prudkého zvýšení podílu využití elektrické energie v osobní i nákladní silniční přepravě, zejména s využitím nových typů akumulčních prvků, a to jak z hlediska ekonomického, tak i environmentálního. Ještě významnější ekonomické, ale i sociální efekty lze očekávat od výsledků výzkumu v oblasti vodíkových technologií pro bezpečná a energeticky zajímavá vozidla budoucnosti.</p> <p>Výzkum v oblasti telematiky musí přinést mnohem efektivnější vytěžování přepravních prostředků, nižší opotřebovávání infrastruktury i nižší zátěž životního prostředí.</p> <p>Zavedení moderních technologií a procesů ve výrobě dopravních prostředků a využívání moderních materiálů bude též představovat ve všech směrech pozitivní přínosy.</p>
--------------------------------	------------	---

Dosažitelnost dílčího cíle		
Související obory výzkumu a vývoje:		<ul style="list-style-type: none"> • Materiálové inženýrství • Telematika • Dopravní výzkum • Strojírenství • Elektrotechnika (včetně přístrojové techniky a ICT)
Současná úroveň a kvalita výzkumu v ČR:	3,8	<p>Výzkum a vývoj dopravních prostředků se opírá o inženýrskou tradici a významné lidské zdroje v ČR. Existující průmysl není omezen jen na výrobu vozidel a letadel, ale i na rozsáhlou výrobu příslušenství a outsourcing VaV. Odvětví se zajištěnými výzkumnými vazbami se nesnadno stěhuje za levnější pracovní silou. Vzhledem ke konkurenci rozvojových zemí (Východní Asie či Jižní Ameriky) je státní podpora velmi žádoucí pro udržení a zvýšení současného předstihu. Disponibilní výzkumný potenciál jak v průmyslové, tak i akademické sféře tak vytváří předpoklad k efektivnímu využití vložených finančních prostředků do výzkumu v oblasti transportu.</p> <p>Výzkumná infrastruktura je na velmi dobré úrovni, a to jak ve veřejné, tak i soukromé sféře. Úroveň vzdělávání je na výborné úrovni, příslušnými obory se na vysoké úrovni zabývá nejméně 5 vysokých škol. Dosažitelnost cíle bude však do určité míry záviset na motivaci mladé generace pro studium relativně náročných oborů.</p> <p>Finanční náročnost vývoje technologií bude relativně vysoká, avšak výsledky budou velmi rychle absorbovatelné v aplikační sféře, neboť koncoví odběratelé nových technologií již dnes na ně netrpělivě čekají.</p>
Úroveň výzkumné infrastruktury:	3,8	
Podpora ve státní politice a regulaci:	3,2	
Kvalita lidských zdrojů a úroveň vzdělávání:	4,0	
Očekávaná finanční náročnost dosažení cíle:	2,7	
Absorpční kapacita aplikační sféry:	4,3	

IDENTIFIKAČNÍ LIST PRIORITNÍHO DÍLČÍHO CÍLE

Prioritní oblast:	Znalostní ekonomika jako podpora konkurenceschopnosti
Oblast:	2. Posílení udržitelnosti výroby a dalších ekonomických aktivit
Podoblast:	2.1 Úspornost, efektivita a adaptabilita
Stěžejní cíl:	Vyrovnaní se s důsledky ekonomické konvergence a současně i s důsledky zrychlující se globální ekonomiky a zajištění hladké transformace části ekonomiky, jejíž konkurenceschopnost je tímto omezována. Souvisejícím cílem je snížení energetické a materiálové náročnosti a negativních dopadů ekonomických aktivit a produktů na životní prostředí a zdraví obyvatelstva.

Název dílčího cíle:	2.1.2 Zvýšit úspornost, efektivitu a adaptabilitu ve strojírenství pro posílení globální konkurenceschopnosti v tomto odvětví	2025
Popis dílčího cíle:	Cílem VaV je: <ul style="list-style-type: none"> - Snížit materiálovou a energetickou náročnost výrobních strojů s použitím nových materiálů. - Zajistit multifunkčnost a modularitu výrobních strojů, včetně automatizace a optimalizace výrobních procesů („smart továrny“). - Rozvíjet čisté technologie. 	

Vazba na ostatní dílčí cíle:

1.1.1 Dosáhnout nových užitných vlastností produktů s využitím nových poznatků v oblasti GPTs	Cílem je zvýšit užité vlastnosti produktů v různých oborech ekonomické činnosti tak, aby tyto produkty byly globálně konkurenceschopné. Mezi identifikované oblasti s vysokým potenciálem pro uplatnění GPTs patří v současnosti vývoj nových materiálů, rozvoj robotiky, senzorky, simulačních prostředků a prostředků virtuální reality (včetně interakce člověk-stroj), vývoj biotechnologických metod či dopravních prostředků budoucnosti (včetně elektromobility). Kromě rozvoje samotného potenciálu GPTs prostřednictvím specificky zaměřeného výzkumu a vývoje zacíleného na konkrétní uplatnění nových poznatků, je pro dosažení dílčího cíle potřebné také zvýšit efektivitu komunikace a přístupu k informacím a úžeji propojit inženýrské a umělecko-designerské práce.	Oblast: 1. Využití (aplikace) nových poznatků z oblasti tzv. General Purpose Technologies Podoblast: 1.1 GPTs pro inovace procesů, produktů a služeb
2.2.1 Inovovat výrobky v odvětvích rozhodujících pro export prostřednictvím společných aktivit výrobní a výzkumné sféry.	Cílem je zvyšovat užité vlastnosti produktů skrze produktově orientovaný výzkum a vývoj pro rozšíření exportní výkonnosti rozhodujících odvětví spojením úsilí univerzit, veřejných a soukromých výzkumných institucí a výrobců. Produktově orientovaný výzkum a vývoj musí být, včetně odpovídajícího managementu, součástí kontinuálního inovačního procesu, zahrnujícího 1. nalezení možných konceptů inovovaných výrobků 2. jejich technické zhodnocení na základě simulací s následnou optimalizací parametrů 3. ekonomickou analýzu kandidátů na další výzkum a vývoj 4. podrobné rozpracování konstrukce a technologie nadějných konceptů 5. výrobu funkčních vzorků a rozhodnutí o zavedení výroby 6. vývoj výrobní technologie a zavedení	Oblast: 2. Posílení udržitelnosti výroby a dalších ekonomických aktivit Podoblast: 2.2 Užité vlastnosti produktů a služeb

	výroby.	
2.2.2 Posílit konkurenceschopnost produktů a služeb prostřednictvím zvyšování jejich užitečných vlastností	Cílem VaV je: <ul style="list-style-type: none"> - Vyvíjet nové technologie využívající nekonvenční materiály (size effect). - Uplatnit nové materiály a technologie pro zlepšení funkcí produktů. 	Oblast: 2. Posílení udržitelnosti výroby a dalších ekonomických aktivit Podoblast: 2.2 Užitečné vlastnosti produktů a služeb
2.1.2 Výzkum a vývoj nových energeticky úsporných průmyslových technologií	Nové technologie povedou ke konkurenceschopnosti ČR, současně jejich výběr povede k menší energetické náročnosti a větší materiálové dostupnosti v rámci decouplingu HDP-Energie.	Prioritní oblast: Komplexní problematika energetiky: snižování energetické a materiálové náročnosti ekonomiky Oblast: 2. Snižování energetické náročnosti hospodářství Podoblast: 2.1 Snižování energetické náročnosti hospodářství
3.1.2 Pokročilé materiály pro konkurenceschopnost	Funkční materiály, nanomateriály, chytré materiály a jejich Performance – Based design jsou cestou, jak snížit materiálovou náročnost k udržení konkurenceschopnosti ČR v Evropě i ve světě.	Prioritní oblast: Komplexní problematika energetiky: snižování energetické a materiálové náročnosti ekonomiky Oblast: 3. Materiálová základna Podoblast: 3.1 Pokročilé materiály
3.1.3 Inovace a udržitelnost klasických materiálů	Po zhodnocení plného energetického cyklu se řada klasických materiálů může ukázat stále jako výhodnější než moderní pokročilé materiály. Správnou cestou je inovace a optimalizace jejich výrobních postupů a složení s ohledem na spotřebu energie. Multikriteriální systém hodnocení parametrů materiálu.	Prioritní oblast: Komplexní problematika energetiky: snižování energetické a materiálové náročnosti ekonomiky Oblast: 3. Materiálová základna Podoblast: 3.1 Pokročilé materiály
3.1.4 Využití nanomateriálů a nanotechnologií	Materiály s vyšší životností (povlaky, kompozity, ...), nové materiály pro akumulční prvky nových generací, materiály pro čištění kapalných a plyných médií (pro efektivní zpracování odpadů, ...), nákladově efektivní fotovoltaické elementy s vyšší účinností, atd. Výzkum vlivu nanomateriálů na zdraví člověka a životní prostředí.	Prioritní oblast: Komplexní problematika energetiky: snižování energetické a materiálové náročnosti ekonomiky Oblast: 3. Materiálová základna Podoblast: 3.1 Pokročilé materiály

Významnost dílčího cíle		
Ekonomický význam:	4,1	Výzkum, vývoj a vysoce kvalifikovaná výroba výrobních strojů a nástrojů má významný přínos pro export i pro zaměstnanost populace. Vzhledem k rostoucímu významu energií, materiálovým zdrojům, značné tradici strojírenství (ve velké části

Sociální význam: 3,5	Asie stále platíme za strojírenskou velmoc) i současné velmi dobré globální pozici výzkumu nanotechnologií v ČR je možno predikovat vysokou úspěšnost výzkumu v této oblasti (zejména materiálový výzkum může přinést průlomové objevy s vysokým tržním potenciálem z globálního hlediska).
Environmentální význam: 4,0	<p>Optimalizace a automatizace výrobních procesů spolu se zvyšováním multifunkčnosti strojů a s rozvíjením čistých technologií budou poskytovat kvalitní východisko pro zefektivňování výrobních činností. Jako důsledek lze očekávat snížení materiálové a energetické náročnosti výrobních procesů a širší využívání nových materiálů, což ve svém důsledku přinese nemalé ekonomické efekty a pozitivním dopadem na pracovní a životní prostředí.</p> <p>Produkty na střední až vysoké technické úrovni poskytují velkou přidanou hodnotu a mají příznivou zpětnou vazbu na úroveň dalších průmyslových odvětví i technického školství. Výroba nepoškozuje významně životní prostředí a energeticky i materiálově méně náročné výrobky jsou výhodné i pro ekonomickou výrobu. Zpětná vazba z požadavků na subdodávky přispívá ke zvýšení úrovně dalších průmyslových oborů.</p> <p>Současně uvedené trendy budou účinně podporovat udržitelný rozvoj domácího výrobního potenciálu s nezanedbatelným pozitivním dopadem do sociální oblasti.</p>

Dosažitelnost dílčího cíle	
Související obory výzkumu a vývoje:	<ul style="list-style-type: none"> • Materiálové inženýrství • Procesní výzkum (technologie výroby, automatizace, robotizace) • „Zelená technologie“ • Mechatronika
Současná úroveň a kvalita výzkumu v ČR: 3,9	<p>Úroveň výzkumu a výzkumné infrastruktury je na velmi dobré, s Evropou srovnatelné úrovni. Výzkum a vývoj výrobních strojů se opírá o inženýrskou tradici a dostatečně kvalifikované lidské zdroje v ČR, včetně dalších dodavatelů řídicích systémů a výrobků přesné mechaniky. Také materiálový výzkum je v ČR na velmi vysoké úrovni. Výchovou další, mladé generace odborníků se zabývá nejméně pět vysokých škol, a to na výborné úrovni. Důležitým celospolečenským úkolem bude motivovat mladé lidi ke studiu náročných technických disciplín.</p> <p>Dosažení cílů bude relativně finančně náročné, zejména s ohledem na náročnost výzkumné a vývojové infrastruktury. Absorpční kapacita českého průmyslu je však v této oblasti dosti vysoká a průmysl je na kvalitativní změny připraven a očekává je. Důležité bude zejména vytvořit podmínky pro propojení zaměření aplikovaného výzkumu a potřeb podniků.</p> <p>V této souvislosti je důležité zmínit, že odvětví se zajištěnými výzkumnými vazbami se obtížně stěhují za levnější pracovní silou. Vzhledem k rostoucí konkurenci rozvojových zemí (Východní Asie, Jižní Amerika) je státní podpora velmi žádoucí pro udržení a zvětšení současného předstihu ČR v této oblasti. Existující významný výzkumný potenciál ČR vytváří předpoklad k efektivnímu využití vložených finančních prostředků do výzkumu v oblasti strojírenství.</p>
Úroveň výzkumné infrastruktury: 4,0	
Podpora ve státní politice a regulaci: 3,3	
Kvalita lidských zdrojů a úroveň vzdělávání: 3,8	
Očekávaná finanční náročnost dosažení cíle: 2,6	
Absorpční kapacita aplikační sféry: 4,2	

IDENTIFIKAČNÍ LIST PRIORITNÍHO DÍLČÍHO CÍLE

Prioritní oblast:	Znalostní ekonomika jako podpora konkurenceschopnosti
Oblast:	2. Posílení udržitelnosti výroby a dalších ekonomických aktivit
Podoblast:	2.1 Úspornost, efektivita a adaptabilita
Stěžejní cíl:	Vyrovnaní se s důsledky ekonomické konvergence a současně i s důsledky zrychlující se globální ekonomiky a zajištění hladké transformace části ekonomiky, jejíž konkurenceschopnost je tímto omezována. Souvisejícím cílem je snížení energetické a materiálové náročnosti a negativních dopadů ekonomických aktivit a produktů na životní prostředí a zdraví obyvatelstva.

Název dílčího cíle:	2.1.3 Zvýšit úspornost, efektivitu a adaptabilitu v elektrotechnice, včetně IT průmyslu a služeb pro posílení globální konkurenceschopnosti v tomto odvětví		2025
Popis dílčího cíle:	<p>Cílem VaV je:</p> <ul style="list-style-type: none">- Zajistit vysokorychlostní zabezpečenou komunikační infrastrukturu.- Vytvořit bezpečná centralizovaná úložiště dat.- Vyvíjet systémy monitorování, modelování, simulace, predikce a rozhodování.- Vyvíjet inteligentní software pro automatizované řízení výrobních i nevýrobních procesů a autonomní rozhodování s využitím principů adaptace a učení.- Vyvíjet softwarové systémy pro potřeby veřejné správy a podporu podnikatelských aktivit.		
Vazba na ostatní dílčí cíle:			
1.1.3 Zefektivnit nabízené služby i procesy v sektoru služeb s využitím GPTs	<p>Cílem je zvýšit efektivnost služeb a procesů v sektoru služeb.</p> <p>Mezi identifikované oblasti ve službách s vysokým potenciálem pro uplatnění GPTs patří v současnosti zvýšení efektivity komunikace a přístupu k informacím, systémy pro řízení a rozhodování, interaktivní metody vzdělávání (včetně e-learningu), aplikace poznatků z genetiky ve zdravotnictví, veterinární medicíně, zemědělství a potravinářství, pokročilé diagnostické a terapeutické metody, sensorika, robotika a dopravní prostředky budoucnosti.</p>	<p>Oblast: 1. Využití (aplikace) nových poznatků z oblasti tzv. General Purpose Technologies</p> <p>Podoblast: 1.1 GPTs pro inovace procesů, produktů a služeb</p>	
1.1.4 Zefektivnit služby i procesy ve veřejném sektoru s využitím GPTs	<p>Cílem je zvýšit efektivnost služeb a procesů ve veřejném sektoru a snížit administrativní zátěž podnikatelů a obyvatel.</p> <p>Mezi identifikované oblasti ve veřejném sektoru s vysokým potenciálem pro uplatnění GPTs patří v současnosti zvýšení efektivity komunikace a přístupu k informacím, informatické metody pro státní správu, systémy pro řízení a rozhodování a interaktivní metody vzdělávání a e-learningu.</p>	<p>Oblast: 1. Využití (aplikace) nových poznatků z oblasti tzv. General Purpose Technologies</p> <p>Podoblast: 1.1 GPTs pro inovace procesů, produktů a služeb</p>	
3.2.2 Rozšířit využití a zvýšit kvalitu automatického řízení a robotizace	<p>Cílem je v maximální míře vyloučit přítomnost člověka v nebezpečných provozech a prostředích a v čistých prostorech, nahradit jej činností autonomních strojů, dále pak nasazovat vysoce přesné roboty na speciální práce vyžadující přesnost a spolehlivost (např. operace v lékařství, v jaderné energetice apod.). Zvýšením kvality systémů automatického řízení s prediktivními vlastnostmi podstatně snížit pravděpodobnost havárie zařízení nebo</p>	<p>Oblast: 3. Posílení bezpečnosti a spolehlivosti</p> <p>Podoblast: 3.2 Bezpečnost a spolehlivost procesů</p>	

	kontaminace materiálu a výrazně tím omezit eventuální následky. Nezbytné je vytvořit a využívat nové generace komunikačního rozhraní člověk-stroj.	
1.6.2 Zvyšovat podíl využití elektrické energie pro pohony jako náhrada fosilních zdrojů	<p>Zvyšovat podíl využití elektrické energie (do všech sektorů dopravy - osobní a nákladní silniční přeprava, železniční ...) produkované ve zvyšujícím se poměru z nefosilních zdrojů (jádro, OZE) - „elektrifikace“. Vozidla s rekuperací a s dvojími motory (klasický motor a elektromotor) podporovat pouze jako přechodový článek k plně elektrickým vozidlům.</p> <p>Vývoj nových typů akumulacních prvků (baterie se zásadně vyšší hustotou měrné energie, superkapacity, setrvačníky ...) umožňujících větší dojezdové vzdálenosti a nižší hmotnost vozidel. Vývoj nezbytné infrastruktury (dobíjecí stanice) pro dosažení akceptovatelného uživatelského komfortu.</p> <p>Vývoj trakčních elektromotorů a výkonových transformačních jednotek (pro železniční hnací jednotky, příp. tramvaje, trolejbusy).</p>	<p>Prioritní oblast: Komplexní problematika energetiky: snižování energetické a materiálové náročnosti ekonomiky</p> <p>Oblast: 1. Udržitelná energetika</p> <p>Podoblast: 1.6 Energie v dopravě</p>

Významnost dílčího cíle		
Ekonomický význam:	4,3	<p>Elektrotechnika i IT průmysl představují významnou část globální konkurenceschopnosti ČR. Právě inovativnost v této oblasti vyžaduje značný důraz na aplikovaný výzkum. Aplikace řídicích systémů s příslušným SW vybavením je podmínkou vysoké úrovně téměř všech dnešních produktů. High-tech výrobky se neobejdou bez mechatronických elementů, kombinujících mechanické systémy včetně snímačů a ovladačů s řídicí elektronikou a algoritmy. Také zvýšení propustnosti komunikačních prostředků společně s jejich zabezpečením a ochranou dat jsou nezbytnou podmínkou pro další ekonomický rozvoj. Vysokou ekonomickou efektivitu a návratnost lze očekávat od softwarových systémů poskytujících všestrannou podporu inženýrským a výrobním procesům. Novou dimenzi úspor a zpříjemnění práce pak přinesou systémy využívající analogií k přírodním procesům adaptace a učení. Také výzkum v oblasti nanotechnologií a materiálový výzkum může přinést zásadní rozvoj tohoto oboru a sníží závislost na dovozu speciálních materiálů z Asie. Ekonomický potenciál lze spatřovat rovněž na rozhraní elektrotechniky, včetně IT průmyslu a dalších oborů (např. kombinace znalostí molekulární biologie a lékařství s elektrotechnikou, IT a mechanikou).</p> <p>Podpora průmyslové výroby ze strany ICT a elektrotechniky bude mít velmi pozitivní dopad i na životní prostředí i dopady sociální (snížení nebezpečí úrazu, lepší pracovní prostředí, nahrazování člověka v mnoha náročných činnostech strojem).</p>
Sociální význam:	3,8	
Environmentální význam:	3,4	

Dosažitelnost dílčího cíle		
Související obory výzkumu a vývoje:		<ul style="list-style-type: none"> • Komunikační systémy • Softwarové inženýrství • Umělá inteligence • Simulace, modelování, predikce
Současná úroveň a kvalita výzkumu v ČR:	4,2	<p>Kvalita výzkumu i výzkumné infrastruktury je na výborné úrovni, na některých pracovištích v ČR dokonce na úrovni světové. Odvětví má na národní úrovni výborné základy v teorii, softwarovém inženýrství i ve výrobě elektronických a elektrických zařízení. K dispozici jsou relativně kvalitně připravené lidské</p>
Úroveň výzkumné	3,8	

infrastruktury:		<p>zdroje. Na několika vysokých školách se realizuje příslušné vzdělávání na vynikající úrovni, zájem o tyto obory je relativně vysoký.</p> <p>Programy vývoje v oblasti materiálového inženýrství a nanotechnologií výrazně zvýší inovační potenciál ČR v tomto oboru. Přispěje k tomu i dobudování vědeckých center v rámci OP VaVpl.</p> <p>Také podnikový sektor prokazuje vysoký potenciál pro úspěšné inovace, zejm. v oblasti IT, kde aplikace českých firem se stávají v řadě případů interní součástí nosných aplikací světových lídrů v oblasti IT.</p> <p>Přestože je cíl poměrně finančně náročný, značný výzkumný potenciál a vysoká absorpční kapacita průmyslu vytváří předpoklad pro efektivní využití vložených finančních prostředků do výzkumu v této oblasti.</p>
Podpora ve státní politice a regulaci:	3,4	
Kvalita lidských zdrojů a úroveň vzdělávání:	4,1	
Očekávaná finanční náročnost dosažení cíle:	2,6	
Absorpční kapacita aplikační sféry:	4,5	

IDENTIFIKAČNÍ LIST PRIORITNÍHO DÍLČÍHO CÍLE

Prioritní oblast:	Znalostní ekonomika jako podpora konkurenceschopnosti
Oblast:	2. Posílení udržitelnosti výroby a dalších ekonomických aktivit
Podoblast:	2.1 Úspornost, efektivita a adaptabilita
Stěžejní cíl:	Vyrovnaní se s důsledky ekonomické konvergence a současně i s důsledky zrychlující se globální ekonomiky a zajištění hladké transformace části ekonomiky, jejíž konkurenceschopnost je tímto omezována. Souvisejícím cílem je snížení energetické a materiálové náročnosti a negativních dopadů ekonomických aktivit a produktů na životní prostředí a zdraví obyvatelstva.

Název dílčího cíle:	2.1.4 Zvýšit adaptabilitu produktů prostřednictvím interdisciplinárně zaměřeného výzkumu	2025
Popis dílčího cíle:	Cílem je rozvíjet meziodvětvově, avšak produktově orientovaný výzkum a vývoj, pro respektování vazeb inovací mezi obory zajišťujícími budoucí výrobu i provoz výrobků významných pro českou ekonomiku. Společné projekty na výzkum výrobků s využitím trendů v materiálovém a procesním inženýrství, informačních technologiích, biotechnologiích, energetice, stavebním inženýrství, zdravotnictví a rozlehlých infrastrukturách v Evropě i v globálním měřítku.	
Vazba na ostatní dílčí cíle:		
1.1.1 Dosáhnout nových užitných vlastností produktů s využitím nových poznatků v oblasti GPTs	Cílem je zvýšit užité vlastnosti produktů v různých oborech ekonomické činnosti tak, aby tyto produkty byly globálně konkurenceschopné. Mezi identifikované oblasti s vysokým potenciálem pro uplatnění GPTs patří v současnosti vývoj nových materiálů, rozvoj robotiky, sensoriky, simulačních prostředků a prostředků virtuální reality (včetně interakce člověk-stroj), vývoj biotechnologických metod či dopravních prostředků budoucnosti (včetně elektromobility). Kromě rozvoje samotného potenciálu GPTs prostřednictvím specificky zaměřeného výzkumu a vývoje zacíleného na konkrétní uplatnění nových poznatků, je pro dosažení dílčího cíle potřebné také zvýšit efektivitu komunikace a přístupu k informacím a úžeji propojit inženýrské a umělecko-designerské práce.	Oblast: 1. Využití (aplikace) nových poznatků z oblasti tzv. General Purpose Technologies Podoblast: 1.1 GPTs pro inovace procesů, produktů a služeb
2.2.1 Inovovat výrobky v odvětvích rozhodujících pro export prostřednictvím společných aktivit výrobní a výzkumné sféry.	Cílem je zvyšovat užité vlastnosti produktů skrze produktově orientovaný výzkum a vývoj pro rozšíření exportní výkonnosti rozhodujících odvětví spojením úsilí univerzit, veřejných a soukromých výzkumných institucí a výrobců. Produktově orientovaný výzkum a vývoj musí být, včetně odpovídajícího managementu, součástí kontinuálního inovačního procesu, zahrnujícího 1. nalezení možných konceptů inovovaných výrobků 2. jejich technické zhodnocení na základě simulací s následnou optimalizací parametrů 3. ekonomickou analýzu kandidátů na další výzkum a vývoj 4. podrobné rozpracování konstrukce a technologie nadějných konceptů 5. výrobu funkčních vzorků a rozhodnutí o zavedení výroby 6. vývoj výrobní technologie a zavedení výroby.	Oblast: 2. Posílení udržitelnosti výroby a dalších ekonomických aktivit Podoblast: 2.2 Užité vlastnosti produktů a služeb

2.2.2 Posílit konkurenceschopnost produktů a služeb prostřednictvím zvyšování jejich užitných vlastností	Cílem VaV je: <ul style="list-style-type: none"> - Vyvíjet nové technologie využívající nekonvenční materiály (size effect). - Uplatnit nové materiály a technologie pro zlepšení funkcí produktů. 	Oblast: 2. Posílení udržitelnosti výroby a dalších ekonomických aktivit Podoblast: 2.2 Užité vlastnosti produktů a služeb
2.1.2 Výzkum a vývoj nových energeticky úsporných průmyslových technologií	Nové technologie povedou ke konkurenceschopnosti ČR, současně jejich výběr povede k menší energetické náročnosti a větší materiálové dostupnosti v rámci decouplingu HDP-Energie.	Prioritní oblast: Komplexní problematika energetiky: snižování energetické a materiálové náročnosti ekonomiky Oblast: 2. Snižování energetické náročnosti hospodářství Podoblast: 2.1 Snižování energetické náročnosti hospodářství

Významnost dílčího cíle		
Ekonomický význam:	4,1	Interdisciplinární výzkum je nezbytným předpokladem pro produkci výrobků s novými, netradičními vlastnostmi při menší energetické náročnosti jak ve výrobě, tak i spotřebě. Cílená spolupráce směřující k nalezení a využití interdisciplinarity zejména mezi materiálovým, konstrukčním, procesním, biomedicínským a elektrotechnickým výzkumem a inženýrstvím povede k překonání mezioborových bariér a k rychlejšímu transferu nových poznatků do průmyslových aplikací. Tento přístup umožní rychleji reagovat na změny poptávky na světových trzích a zvýšit objem exportu i do zemí mimo EU. Pozitivní sociální dopady budou vyplývat právě z výrobků a služeb s novými vlastnostmi, propojujícími to nejlepší z několika výzkumných oblastí, což se projeví ve zkvalitnění např. lékařských služeb, bezpečnosti dopravy, zpříjemnění a zefektivnění práce s informačními zdroji, ve větší užité hodnotě staveb apod. Taktéž pozitivní environmentální dopady jsou zřejmé, a to zejména právě díky nižší energetické a materiálové náročnosti inteligentních produktů a služeb, poskytovaných s využitím interdisciplinární interakce.
Sociální význam:	3,9	
Environmentální význam:	4,2	

Dosažitelnost dílčího cíle		
Související obory výzkumu a vývoje:		<ul style="list-style-type: none"> • Materiálové inženýrství • ICT • Výrobní a procesní technologie • Mechatronika • Procesní inženýrství • Biotechnologie • Bionika • Lékařský výzkum
Současná úroveň a kvalita výzkumu v ČR:	3,6	Kvalita výzkumu i výzkumné infrastruktury je na výborné úrovni, na některých pracovištích v ČR dokonce na úrovni světové. To platí zejména o ICT, mechatronice, procesním inženýrství a biotechnologiích. K dispozici jsou poměrně kvalitně připravené lidské zdroje. Na mnoha vysokých školách se realizuje příslušné vzdělávání na dobré či výborné úrovni. Dosavadní zkušenosti poskytují příklady výhodně využití mezioborové spolupráce dotažené do konkrétních produktů. Struktura organizace současného kvalitního VaV s oborovým zaměřením vytváří dobrou základnu pro integraci
Úroveň výzkumné infrastruktury:	3,7	
Podpora ve státní politice a regulaci:	3,0	
Kvalita lidských	3,5	

zdrojů a úroveň vzdělávání:	<p>na základě shora uvedených cílů. Vzhledem k nutnosti vzájemné součinnosti výzkumných týmů z rozličných oblastí výzkumu vyžaduje tento dílčí cíl vedle vědeckých a odborných kompetencí též značné řídicí a logistické zabezpečení, stejně tak i schopnost vzájemné komunikace odborníků z různých vědních směrů. Významně k tomu přispěje dobudování vědeckých center v rámci OP VaVpl.</p> <p>Absorpční kapacita aplikační sféry je vysoká zejména díky širokému zacílení výzkumných cílů jak na průmyslové obory, tak i na medicínu, zemědělství a ICT. Cíl je však relativně finančně náročný.</p>
Očekávaná finanční náročnost dosažení cíle:	
Absorpční kapacita aplikační sféry:	
2,9	
4,0	

IDENTIFIKAČNÍ LIST PRIORITNÍHO DÍLČÍHO CÍLE

Prioritní oblast:	Znalostní ekonomika jako podpora konkurenceschopnosti
Oblast:	2. Posílení udržitelnosti výroby a dalších ekonomických aktivit
Podoblast:	2.2 Užité vlastnosti produktů a služeb
Stěžejní cíl:	Posílení konkurenceschopnosti produktů a služeb měřitelné mírou uspokojení trhu, exportní výkonnosti a strukturou ekonomiky.

Název dílčího cíle:	2.2.1 Inovovat výrobky v odvětvích rozhodujících pro export prostřednictvím společných aktivit výrobní a výzkumné sféry.	2020
Popis dílčího cíle:	Cílem je zvyšovat užité vlastnosti produktů skrze produktově orientovaný výzkum a vývoj pro rozšíření exportní výkonnosti rozhodujících odvětví spojením úsilí univerzit, veřejných a soukromých výzkumných institucí a výrobců. Produktově orientovaný výzkum a vývoj musí být, včetně odpovídajícího managementu, součástí kontinuálního inovačního procesu, zahrnujícího 1. nalezení možných konceptů inovovaných výrobků 2. jejich technické zhodnocení na základě simulací s následnou optimalizací parametrů 3. ekonomickou analýzu kandidátů na další výzkum a vývoj 4. podrobné rozpracování konstrukce a technologie nadějných konceptů 5. výrobu funkčních vzorků a rozhodnutí o zavedení výroby 6. vývoj výrobní technologie a zavedení výroby.	
Vazba na ostatní dílčí cíle:		
2.1.4 Zvýšit adaptabilitu produktů prostřednictvím interdisciplinárně zaměřeného výzkumu	Cílem je rozvíjet meziodvětvově, avšak produktově orientovaný výzkum a vývoj, pro respektování vazeb inovací mezi obory zajišťujícími budoucí výrobu i provoz výrobků významných pro českou ekonomiku. Společné projekty na výzkum výrobků s využitím trendů v materiálovém a procesním inženýrství, informačních technologiích, biotechnologiích, energetice, stavebním inženýrství, zdravotnictví a rozlehlých infrastrukturách v Evropě i v globálním měřítku.	Oblast: 2. Posílení udržitelnosti výroby a dalších ekonomických aktivit Podoblast: 2.1 Úspornost, efektivita a adaptabilita
2.2.2 Posílit konkurenceschopnost produktů a služeb prostřednictvím zvyšování jejich užitných vlastností	Cílem VaV je: <ul style="list-style-type: none">- Vyvíjet nové technologie využívající nekonvenční materiály (size effect).- Uplatnit nové materiály a technologie pro zlepšení funkcí produktů.	Oblast: 2. Posílení udržitelnosti výroby a dalších ekonomických aktivit Podoblast: 2.2 Užité vlastnosti produktů a služeb

Významnost dílčího cíle		
Ekonomický význam:	4,2	Zúžení vazby vysoce kvalifikovaného akademického výzkumu a výrobních podniků je známým cílem integrovaného (simultánního) inženýrství, který se často proklamuje, ale málokdy trvale dosahuje. Ekonomický přínos lze spatřovat především jako důsledek přímého propojování výzkumné, vývojové a průmyslové sféry s mnoha vnitřními, ale rychlými bezprostředními zpětnými vazbami. Urychlení přenosu výzkumných výsledků do výrobní praxe přináší výrazné zlevňování celého inovačního procesu. To se odrazí v podstatně zvýšené konkurenceschopnosti, zajištěné kombinací vysoce inovativních výrobků s příznivou cenou. Vzhledem ke značné otevřenosti české ekonomiky je dosahování tohoto dílčího cíle nezbytným předpokladem jejího dalšího rozvoje, zvyšování exportní výkonnosti a zlepšení struktury české ekonomiky. Posílení konkurenceschopnosti rozhodujících odvětví české ekonomiky významně ovlivní zaměstnanost. Zrychlení a celkové zefektivnění cyklu výzkum – vývoj – výroba bude mít dále
Sociální význam:	3,7	
Environmentální význam:	4,0	

	<p>pozitivní vliv na motivaci pracovníků a na jejich pocit uspokojení z práce, což lze považovat za významný sociální faktor, vedoucí ve svém důsledku k rozvoji duševního potenciálu země.</p> <p>Vedlejším efektem integrovaného přístupu od výzkumu k produkci je nižší zátěž pro životní prostředí (redukce transportních operací, skladování, odpadů apod.).</p>
--	---

Dosažitelnost dílčího cíle		
Související obory výzkumu a vývoje:	<ul style="list-style-type: none"> • Dopravní výzkum • Strojírenství • Elektrotechnika (včetně přístrojové techniky a ICT) • Materiálové a procesní inženýrství • Biotechnologie • Znalostní management • Management a podniková ekonomika 	
Současná úroveň a kvalita výzkumu v ČR:	3,6	<p>Úroveň výzkumu i výzkumné infrastruktury je v této oblasti tradičně vysoká a srovnatelná s evropskou úrovní. Kvalitní a využitelné lidské zdroje jsou zde dostupné, taktéž vzdělávání probíhá na mnoha vysokých školách na dostatečně kvalitní úrovni.</p> <p>Absorpční kapacita v ČR (zejména automobilového průmyslu, ICT, strojírenství a chemického průmyslu) je relativně velmi vysoká, průmysl čeká na vytvoření prostředí pro přímou návaznost jednotlivých prvků řetězce výzkum – vývoj – výroba jako na klíčový faktor zvyšování inovačního potenciálu. Současný stav exportní výkonnosti dává dobrý předpoklad pro další rozvoj tohoto odvětví. Udržení popř. zvýšení konkurenceschopnosti je však podmíněno právě těsným propojením výzkumné a výrobní základny.</p> <p>Lze tedy konstatovat, že pro simultánní inženýrství existují předpoklady v infrastruktuře a vybavenosti podniků i v lidských zdrojích na inženýrské úrovni. Poněkud horší jsou předpoklady na úrovni organizace podnikových procesů v českých podnicích.</p> <p>Přestože je finanční náročnost zavádění simultánního inženýrství relativně vysoká, zvláště s ohledem na vybudování nezbytné integrační infrastruktury, potenciální přínosy jsou veliké.</p>
Úroveň výzkumné infrastruktury:	3,7	
Podpora ve státní politice a regulaci:	3,0	
Kvalita lidských zdrojů a úroveň vzdělávání:	3,7	
Očekávaná finanční náročnost dosažení cíle:	2,3	
Absorpční kapacita aplikační sféry:	4,4	

IDENTIFIKAČNÍ LIST PRIORITNÍHO DÍLČÍHO CÍLE

Prioritní oblast:	Znalostní ekonomika jako podpora konkurenceschopnosti
Oblast:	2. Posílení udržitelnosti výroby a dalších ekonomických aktivit
Podoblast:	2.2 Užité vlastnosti produktů a služeb
Stěžejní cíl:	Posílení konkurenceschopnosti produktů a služeb měřitelné mírou uspokojení trhu, exportní výkonnosti a strukturou ekonomiky.

Název dílčího cíle:	2.2.2 Posílit konkurenceschopnost produktů a služeb prostřednictvím zvyšování jejich užitečných vlastností	2020
Popis dílčího cíle:	Cílem VaV je: <ul style="list-style-type: none">- Vyvíjet nové technologie využívající nekonvenční materiály (size efect).- Uplatnit nové materiály a technologie pro zlepšení funkcí produktů.	
Vazba na ostatní dílčí cíle:		
2.1.4 Zvýšit adaptabilitu produktů prostřednictvím interdisciplinárně zaměřeného výzkumu	Cílem je rozvíjet meziodvětvově, avšak produktově orientovaný výzkum a vývoj, pro respektování vazeb inovací mezi obory zajišťujícími budoucí výrobu i provoz výrobků významných pro českou ekonomiku. Společné projekty na výzkum výrobků s využitím trendů v materiálovém a procesním inženýrství, informačních technologiích, biotechnologiích, energetice, stavebním inženýrství, zdravotnictví a rozlehlých infrastrukturách v Evropě i v globálním měřítku.	Oblast: 2. Posílení udržitelnosti výroby a dalších ekonomických aktivit Podoblast: 2.1 Úspornost, efektivita a adaptabilita
2.2.1 Inovovat výrobky v odvětvích rozhodujících pro export prostřednictvím společných aktivit výrobní a výzkumné sféry.	Cílem je zvyšovat užité vlastnosti produktů skrze produktově orientovaný výzkum a vývoj pro rozšíření exportní výkonnosti rozhodujících odvětví spojením úsilí univerzit, veřejných a soukromých výzkumných institucí a výrobců. Produktově orientovaný výzkum a vývoj musí být, včetně odpovídacího managementu, součástí kontinuálního inovačního procesu, zahrnujícího 1. nalezení možných konceptů inovovaných výrobků 2. jejich technické zhodnocení na základě simulací s následnou optimalizací parametrů 3. ekonomickou analýzu kandidátů na další výzkum a vývoj 4. podrobné rozpracování konstrukce a technologie nadějných konceptů 5. výrobu funkčních vzorků a rozhodnutí o zavedení výroby 6. vývoj výrobní technologie a zavedení výroby.	Oblast: 2. Posílení udržitelnosti výroby a dalších ekonomických aktivit Podoblast: 2.2 Užité vlastnosti produktů a služeb
3.1.2 Pokročilé materiály pro konkurenceschopnost	Funkční materiály, nanomateriály, chytré materiály a jejich Performance – Based design jsou cestou, jak snížit materiálovou náročnost k udržení konkurenceschopnosti ČR v Evropě i ve světě.	Prioritní oblast: Komplexní problematika energetiky: snižování energetické a materiálové náročnosti ekonomiky Oblast: 3. Materiálová základna Podoblast: 3.1 Pokročilé materiály

3.1.3 Inovace a udržitelnost klasických materiálů	Po zhodnocení plného energetického cyklu se řada klasických materiálů může ukázat stále jako výhodnější než moderní pokročilé materiály. Správnou cestou je inovace a optimalizace jejich výrobních postupů a složení s ohledem na spotřebu energie. Multikriteriální systém hodnocení parametrů materiálu.	Prioritní oblast: Komplexní problematika energetiky: snižování energetické a materiálové náročnosti ekonomiky Oblast: 3. Materiálová základna Podoblast: 3.1 Pokročilé materiály
3.1.4 Využití nanomateriálů a nanotechnologií	Materiály s vyšší životností (povlaky, kompozity, ...), nové materiály pro akumulaci prvků nových generací, materiály pro čištění kapalných a plyných médií (pro efektivní zpracování odpadů, ...), nákladově efektivní fotovoltaické elementy s vyšší účinností, atd. Výzkum vlivu nanomateriálů na zdraví člověka a životní prostředí.	Prioritní oblast: Komplexní problematika energetiky: snižování energetické a materiálové náročnosti ekonomiky Oblast: 3. Materiálová základna Podoblast: 3.1 Pokročilé materiály
2.1.2 Výzkum a vývoj nových energeticky úsporných průmyslových technologií	Nové technologie povedou ke konkurenceschopnosti ČR, současně jejich výběr povede k menší energetické náročnosti a větší materiálové dostupnosti v rámci decouplingu HDP-Energie.	Prioritní oblast: Komplexní problematika energetiky: snižování energetické a materiálové náročnosti ekonomiky Oblast: 2. Snižování energetické náročnosti hospodářství Podoblast: 2.1 Snižování energetické náročnosti hospodářství

Významnost dílčího cíle		
Ekonomický význam:	4,1	Zvýšení užitečných vlastností výrobků a služeb je primárním cílem všech produkčních aktivit. Aplikace nových technologií a materiálů přinese nové užité i estetické vlastnosti výrobků, nové ICT technologie potom kvalitativně nové služby. Zvýší se tím konkurenceschopnost produktů i služeb, a tím i jejich ekonomická efektivita. Nové, uživatelsky příjemnější produkty opírající se o nové materiály, budou pro koncové uživatele "přátelštější", sníží se únava z jejich užívání, event. možnost onemocnění či zranění. Moderní služby založené na nejnovějších ICT technologiích, budou přinášet hodnotnější komunikaci a nové funkcionality, usnadňující život a práci lidí. Nové technologie a materiály budou výrazně šetrnější k životnímu prostředí.
Sociální význam:	3,6	
Environmentální význam:	3,8	

Dosažitelnost dílčího cíle	
Související obory výzkumu a vývoje:	<ul style="list-style-type: none"> Nanomateriály a nanotechnologie ICT Materiálové a procesní inženýrství Biotechnologie Bionika

Současná úroveň a kvalita výzkumu v ČR:	3,7	<p>Kvalita výzkumu nových technologií (včetně technologií ICT) a nových materiálů je v ČR na poměrně kvalitní úrovni. Totéž platí pro výzkumnou infrastrukturu.</p> <p>K dispozici je relativní dostatek odborníků. Výchově nových výzkumně-vývojových, inženýrských a aplikačních kapacit se v ČR věnuje celá řada vysokých škol, a to na potřebné úrovni.</p> <p>Finanční náročnost cíle je poměrně vysoká, a to zejména díky nákladné, avšak zcela nezbytné infrastruktuře.</p> <p>Absorpční kapacita českého průmyslu je v předmětné oblasti poměrně vysoká, taktéž trh je připraven nové služby a výrobky přivítat.</p>
Úroveň výzkumné infrastruktury:	3,5	
Podpora ve státní politice a regulaci:	3,2	
Kvalita lidských zdrojů a úroveň vzdělávání:	3,8	
Očekávaná finanční náročnost dosažení cíle:	2,5	
Absorpční kapacita aplikační sféry:	4,0	

IDENTIFIKAČNÍ LIST PRIORITNÍHO DÍLČÍHO CÍLE

Prioritní oblast:	Znalostní ekonomika jako podpora konkurenceschopnosti
Oblast:	3. Posílení bezpečnosti a spolehlivosti
Podoblast:	3.1 Bezpečnost a spolehlivost produktů a služeb
Stěžejní cíl:	Snížení společenských nákladů spojených s touto problematikou. Na úrovni firem snížení nákladů i zvýšení konkurenceschopnosti.

Název dílčího cíle:	3.1.1 Zavést komplexní přístup k bezpečnosti a spolehlivosti výrobků	2020
Popis dílčího cíle:	Cílem VaV je vytvořit a zavést prediktivní systémy pro řízení spolehlivosti a bezpečnosti výrobků v období jejich výroby, užívání, údržby a likvidace, založené na simulačních metodách zapojených ve zpětné vazbě na data z provozu. Součástí je i produktově orientovaný výzkum s těsnou vazbou na odvětví, zajišťující podmínky pro celý životní cyklus výrobku (např. energetika, potravinářství).	
Vazba na ostatní dílčí cíle:		
2.2.2 Posílit konkurenceschopnost produktů a služeb prostřednictvím zvyšování jejich užitečných vlastností	Cílem VaV je: <ul style="list-style-type: none">- Vyvíjet nové technologie využívající nekonvenční materiály (size effect).- Uplatnit nové materiály a technologie pro zlepšení funkcí produktů.	Oblast: 2. Posílení udržitelnosti výroby a dalších ekonomických aktivit Podoblast: 2.2 Užité vlastnosti produktů a služeb

Významnost dílčího cíle		
Ekonomický význam:	3,3	Snížení společenských nákladů spojených s bezpečností a spolehlivostí výrobků pro celý životní cyklus je jedním z rozhodujících opatření kudrzení a zvýšení konkurenceschopnosti, neboť bezpečnost a spolehlivost produktů je základním předpokladem jejich udržitelnosti na trhu. Systematické zlepšování bezpečnosti a sledování provozních vlastností je přitom rozvinuto nerovnoměrně a je značně nákladné, zejména při prvotním zavádění systému. Proto je státní podpora důležitá. Inovativní metody vyhodnocování, řízení a regulace všech segmentů a komplementární strategické usměrňování výzkumu, vývoje a inovací s vazbou na legislativní a regulatorní rámec, včetně analýz dopadů na konkurenceschopnost, cost-benefit analýz zásahů povedou ke snížení společenských nákladů spojených s touto problematikou. Komplexní přístup k otázkám bezpečnosti a spolehlivosti výrobků zvýší možnosti vývozu kvalitních a bezpečných výrobků do ekonomicky nejvyspělejších zemí. Přispěje ke zlepšení zdravotního stavu obyvatel, neboť výzkumné programy jsou zaměřeny na zlepšování veřejného zdraví, předcházení nemocem a odstranění příčin ohrožení lidského zdraví. Bude mít významný vliv na snížení negativního vlivu výroby, aplikace a následné likvidace výrobků na životní prostředí a zdraví obyvatel. Přispěje k zachování maximální pracovní kapacity pracovní síly v rámci udržitelného ekonomického a sociálního rozvoje. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci přispěje ke zvýšení kvality života, pohody při práci, k sociální a právní ochraně pracovníků.
Sociální význam:	3,2	
Environmentální význam:	3,2	

Dosažitelnost dílčího cíle		
Související obory výzkumu a vývoje:		<ul style="list-style-type: none"> • Strojírenství • Materiálový výzkum • Aplikovaná matematika, prediktivní modelování • ICT • Mechatronika
Současná úroveň a kvalita výzkumu v ČR:	3,3	<p>Úroveň výzkumné základny a infrastruktury v ČR bude po dobudování center excelence a regionálních center VaV dostatečná a kvalitní. Rovněž úroveň infrastruktury normalizačních institucí, infrastrukturní informatické vybavenosti výrobců a poskytovatelů služeb i úroveň lidských zdrojů je pro zavádění systémů řízení bezpečnosti a spolehlivosti dostatečná</p> <p>V oblasti státní regulace je třeba důsledně uplatňovat objektivní analýzy dopadů.</p> <p>Finanční náročnost dosažení cíle je střední.</p> <p>Absorpční kapacita aplikační sféry je na poměrně vysoké úrovni.</p>
Úroveň výzkumné infrastruktury:	3,5	
Podpora ve státní politice a regulaci:	3,0	
Kvalita lidských zdrojů a úroveň vzdělávání:	3,8	
Očekávaná finanční náročnost dosažení cíle:	2,6	
Absorpční kapacita aplikační sféry:	3,7	

IDENTIFIKAČNÍ LIST PRIORITYNÍHO DÍLČÍHO CÍLE

Prioritní oblast:	Znalostní ekonomika jako podpora konkurenceschopnosti
Oblast:	3. Posílení bezpečnosti a spolehlivosti
Podoblast:	3.1 Bezpečnost a spolehlivost produktů a služeb
Stěžejní cíl:	Snížení společenských nákladů spojených s touto problematikou. Na úrovni firem snížení nákladů i zvýšení konkurenceschopnosti.

Název dílčího cíle:	3.1.2 Zvýšit spolehlivost a bezpečnost síťových systémů prostřednictvím rozvoje a zavedení chytrých sítí	2025
Popis dílčího cíle:	Cílem je zajistit bezpečnost, stabilitu a spolehlivost sítí prostřednictvím využití výsledků výzkumu pro diagnostiku stavu sítí (energetických, produktových, dopravních), rozvoje metod syntézy senzorických dat v návaznosti na lokalizaci senzorů, rozvoje metod simulace a predikce stavu sítě a aplikace optimalizačních metod pro regulaci provozu těchto sítí.	
Vazba na ostatní dílčí cíle:		
1.4.2 Modifikace sítí pro „demand side management“	Začlenění distribuovaných zdrojů do lokálních i nadřazených sítí prvky a nástroji chytrých sítí, které umožní zapojení zdrojů lokální energetiky do regionálních (ostrovních) i nadřazených systémů. Cílem výzkumných aktivit je možnost vytváření kapacitních virtuálních zdrojů a spotřebičů (včetně různých forem akumulace energie) v závislosti na okamžitých potřebách soustavy. Pro tento cíl je nezbytné vyvíjet nejen nástroje chytrých sítí, ale i požadavky na vlastnosti decentralizovaných zdrojů a spotřebičů z hlediska vyššího cíle – řízení energetických soustav na jedné straně a funkci lokálních ostrovních provozů v krizových situacích na straně druhé.	Prioritní oblast: Komplexní problematika energetiky: snižování energetické a materiálové náročnosti ekonomiky Oblast: 1. Udržitelná energetika Podoblast: 1.4 Elektrické sítě, včetně akumulace energie
1.4.4 Bezpečnost a odolnost distribučních sítí	Vývoj prvků a technologií pro zvýšení odolnosti sítí a akumulačním systémům proti vnitřním i vnějším softwarovým i výkonovým (přenosovým) mezním stavům a vnějším zásahům (útokům). Omezení negativního působení fotovoltaických a větrných elektráren na distribuční síť.	Prioritní oblast: Komplexní problematika energetiky: snižování energetické a materiálové náročnosti ekonomiky Oblast: 1. Udržitelná energetika Podoblast: 1.4 Elektrické sítě, včetně akumulace energie
2.1.5 Rozvoj ICT, telematiky a kybernetické ochrany KI	Rozvoj ICT, telematiky a kybernetické ochrany systémů KI a ochrany citlivých informací s využitím nových technologií.	Prioritní oblast: Bezpečnostní rizika a hrozby Oblast: 2. Bezpečnost kritických infrastruktur a zdrojů Podoblast: 2.1 Ochrana, odolnost a obnova kritických infrastruktur

Významnost dílčího cíle		
Ekonomický význam:	4,0	<p>Pro Českou republiku, jakožto tranzitní zemi ve středu Evropy, mají dopravní, energetické a produktové sítě kromě významu vnitrostátního i velký význam mezinárodní. Obecně tedy rozvoj a aplikace chytrých sítí pro zvětšení spolehlivosti a bezpečnosti síťových systémů představuje velmi perspektivní odvětví. Čidla, senzory a technologie, které tvoří „chytrou síť“, ve spojení s výkonnými matematickými modely, umožňují dynamicky kontrolovat stav příslušné soustavy a zkrátit reakční doby potřebné pro rozhodování při řízení sítě v reálném čase.</p> <p>Významný přínos se projevuje i v oblasti úspor energie, kdy koncoví spotřebitelé, domácnosti i podniky mohou lépe rozhodovat o své spotřebě energie. Vzhledem k novým možnostem efektivně soustavu řídit mohou „chytré“ sítě dokonce cenu energie pro koncové spotřebitele snížit (vzhledem k úspoře nákladů na systémové služby a regulační energii). Zvýšením spolehlivosti a bezpečnosti síťových systémů lze dosáhnout zlepšení ekonomického růstu, krátkodobých úspor, trvale udržitelného rozvoje i celkového společenského pokroku. Nasazení pokročilého řešení pro bezpečnostní monitoring sítí a behaviorální analýzu založeného na monitorování datových toků umožňuje organizacím předcházet ztrátám v důsledku nedostupnosti sítě, snižovat náklady na provoz a zabezpečení sítě, ochránit investice do síťové infrastruktury, zvýšit spolehlivost a dostupnost sítě a maximalizovat spokojenost svých uživatelů a zákazníků.</p>
Sociální význam:	3,3	
Environmentální význam:	3,9	

Dosažitelnost dílčího cíle		
Související obory výzkumu a vývoje:		<ul style="list-style-type: none"> • ICT (včetně systémů pro zjištění polohy) • Aplikovaná matematika: optimalizační metody • Senzorika
Současná úroveň a kvalita výzkumu v ČR:	3,5	<p>Kvalita výzkumu v této oblasti je na dobré úrovni, stejně jako odbornost lidských zdrojů.</p> <p>Existuje řada vývojových pracovišť, která současně nabízejí své systémy pro potenciální zákazníky. Přesto lze konstatovat, že výzkum v této oblasti je v ČR spíše v počáteční fázi a jeho další rozvoj je velmi žádoucí.</p> <p>Finanční náročnost dosažení cílů je relativně nízká. I když vývoj a testování sofistikovaných SW systémů zaměřených na řízení síťových systémů není úplně levný, jistě nedosahuje finanční náročnosti např. fyzikálního výzkumu.</p> <p>Absorpční kapacita aplikační sféry je vysoká, zejména v energetice, dopravě, petrochemii, bankovníctví, zdravotnictví, ale i ve státní správě.</p>
Úroveň výzkumné infrastruktury:	3,0	
Podpora ve státní politice a regulaci:	2,7	
Kvalita lidských zdrojů a úroveň vzdělávání:	3,7	
Očekávaná finanční náročnost dosažení cíle:	2,1	
Absorpční kapacita aplikační sféry:	4,3	

IDENTIFIKAČNÍ LIST PRIORITNÍHO DÍLČÍHO CÍLE

Prioritní oblast:	Znalostní ekonomika jako podpora konkurenceschopnosti
Oblast:	3. Posílení bezpečnosti a spolehlivosti
Podoblast:	3.2 Bezpečnost a spolehlivost procesů
Stěžejní cíl:	Snížení společenských nákladů spojených se selháním procesů. Na úrovni firem snížení nákladů i zvýšení konkurenceschopnosti.

Název dílčího cíle:	3.2.1 Dosáhnout trvale vysokého stupně ochrany dat a zabezpečení komunikace v dynamicky se měnícím prostředí	2025
Popis dílčího cíle:	Prioritně musí být průběžně zdokonalovány systémy ochrany dat před nepovolanými uživateli, systémy zachování privátnosti komunikace a datových úložišť, zejména v souvislosti s rozvojem centralizovaných úložišť typu „cloud“. Rozvíjeny budou systémy jak pasivní, tak i aktivní ochrany s využitím prvků umělé inteligence, schopné dynamicky reagovat na změny strategie a taktiky útočníků.	
Vazba na ostatní dílčí cíle:		
2.1.5 Rozvoj ICT, telematiky a kybernetické ochrany KI	Rozvoj ICT, telematiky a kybernetické ochrany systémů KI a ochrany citlivých informací s využitím nových technologií.	Prioritní oblast: Bezpečnostní rizika a hrozby Oblast: 2. Bezpečnost kritických infrastruktur a zdrojů Podoblast: 2.1 Ochrana, odolnost a obnova kritických infrastruktur
1.2.2 Minimalizace kybernetické kriminality a zneužívání informací	Cílem je vytvoření systému pro trvalé zlepšování schopnosti rozpoznávat a čelit novým formám kybernetické kriminality a zneužívání informací; koordinovaná inovace, vytváření a zavádění organizačních, technických a legislativních nástrojů pro boj proti těmto fenoménům.	Prioritní oblast: Bezpečnostní rizika a hrozby Oblast: 1. Bezpečnost občanů Podoblast: 1.2. Ochrana před kriminalitou

Významnost dílčího cíle		
Ekonomický význam:	3,6	Rozvoj moderních komunikačních a informačních systémů vyžaduje průběžně zdokonalovat systémy ochrany dat. Smyslem těchto opatření je snížení zranitelnosti působením vnějších vlivů, zejména kybernetické kriminality, zachování privátnosti komunikace a datových úložišť, zvýšit odolnost systémů a ochranu citlivých informací s využitím nejmodernějších technik. Bezpečnost komunikačních cest - je jednou z nejzranitelnějších oblastí v celém systému ochrany informačního systému. Strategicky významná je i ochrana informací z oblasti marketingu a know how pro udržení konkurenceschopnosti našich podniků. Důležitým aspektem pro úschovu a zpracování informací v komerční sféře jsou právní závazky a do značné míry i podpora zákazníka. Datová centra představují jeden z nejdůležitějších prvků komunikační infrastruktury. Uložená data musí být kdykoliv spolehlivě k dispozici nepozměněná a neporušená. Datová centra jsou budována s dostatečnou kapacitou a výpočetním výkonem tak,
Sociální význam:	3,4	
Environmentální význam:	2,9	

	<p>aby vyhovovala nárokům současného podnikání. Výsledkem optimalizovaného datového centra je efektivnější a pružnější obchodní rozhodování, zvýšení bezpečnosti dat a snížení nákladů na provoz komunikační infrastruktury.</p> <p>Na virtualizaci a Cloud computing, které výrazným způsobem zvyšují efektivitu provozu informačních technologií, jsou z pohledu řízení informační bezpečnosti kladeny obdobné požadavky na jejich zabezpečení jako na ostatní součásti provozovaných informačních technologií. Důvěryhodná výpočetní základna proto zahrnuje i tuto oblast informačních technologií a zabývá se zabezpečením samotné virtualizace i aspekty řízení bezpečnosti informací pro Cloud computing, zejména v oblasti privátního cloudu. Cloud computing se dnes nachází na vrcholu vlny zájmu výrobců, dodavatelů i provozovatelů datových center a již nenavozuje otázku, zda ho začít používat, ale kdy a jak ho začít používat. Důvěryhodnost výpočetní základny přináší odpověď na otázku, jak bezpečně začlenit Cloud computing do stávající infrastruktury.</p> <p>Velmi důležitá bude i ochrana vnitřní komunikační infrastruktury podniků před vnějším napadením a nežádoucím ovlivňováním řídicích instrukcí v technologických procesech, to je zvláště důležité pro elektrárny, chemické provozy, řízení distribučních sítí apod. Tím lze předejít velkým ekonomickým i environmentálním škodám.</p> <p>Nedotknutelnost osobních dat začíná být pokládána za jedno z důležitých občanských práv, jehož ochrana je úkolem též ústavního práva.</p>
--	---

Dosažitelnost dílčího cíle		
Související obory výzkumu a vývoje:	<ul style="list-style-type: none"> • Umělá inteligence • Počítačová bezpečnost • Softwarové inženýrství 	
Současná úroveň a kvalita výzkumu v ČR:	3,6	<p>Současná úroveň kvality výzkumu v ČR v této oblasti je hodnocena poměrně vysoko, technické VŠ se systematicky zabývají i výchovou nových odborníků. České firmy v oblasti počítačové bezpečnosti patří k nejlepším na světě a úspěšně pronikly na světový trh. Jsou též využívány zkušenosti ze zahraničí a zahraničních softwarových firem.</p> <p>Výzkumná infrastruktura v oblasti umělé inteligence je dostatečná, nicméně bude potřebné ji nadále rozvíjet v souladu s požadavky moderních technologií.</p> <p>Trvalé vzdělávání v této oblasti je nutné zejména pro aplikační sféru. Absorpční kapacity jak ve výrobní, tak nevýrobní sféře je střední.</p>
Úroveň výzkumné infrastruktury:	3,4	
Podpora ve státní politice a regulaci:	2,9	
Kvalita lidských zdrojů a úroveň vzdělávání:	3,6	
Očekávaná finanční náročnost dosažení cíle:	3,4	
Absorpční kapacita aplikační sféry:	2,9	

IDENTIFIKAČNÍ LIST PRIORITNÍHO DÍLČÍHO CÍLE

Prioritní oblast:	Znalostní ekonomika jako podpora konkurenceschopnosti
Oblast:	3. Posílení bezpečnosti a spolehlivosti
Podoblast:	3.2 Bezpečnost a spolehlivost procesů
Stěžejní cíl:	Snížení společenských nákladů spojených se selháním procesů. Na úrovni firem snížení nákladů i zvýšení konkurenceschopnosti.

Název dílčího cíle:	3.2.2 Rozšířit využití a zvýšit kvalitu automatického řízení a robotizace	2025
Popis dílčího cíle:	Cílem je v maximální míře vyloučit přítomnost člověka v nebezpečných provozech a prostředích a v čistých prostorech, nahradit jej činností autonomních strojů, dále pak nasazovat vysoce přesné roboty na speciální práce vyžadující přesnost a spolehlivost (např. operace v lékařství, v jaderné energetice apod.). Zvýšením kvality systémů automatického řízení s prediktivními vlastnostmi podstatně snížit pravděpodobnost havárie zařízení nebo kontaminace materiálu a výrazně tím omezit eventuální následky. Nezbytné je vytvořit a využívat nové generace komunikačního rozhraní člověk-stroj.	
Vazba na ostatní dílčí cíle:		
1.1.2 Zvýšit efektivnost, bezpečnost, udržitelnost a spolehlivost procesů (včetně snížení energetické a materiálové náročnosti) s využitím GPTs	Cílem je zvýšit efektivnost, bezpečnost, udržitelnost a spolehlivost procesů v různých oborech výrobní sféry a přispět tak k posílení konkurenceschopnosti podniků, které je realizují. Mezi identifikované oblasti s vysokým potenciálem pro uplatnění GPTs patří v současnosti systémy pro řízení a rozhodování, moderní telematické metody a logistika, chytré sítě, senzorika a využití simulačních prostředků a prostředků virtuální reality.	Oblast: 1. Využití (aplikace) nových poznatků z oblasti tzv. General Purpose Technologies Podoblast: 1.1 GPTs pro inovace procesů, produktů a služeb
3.2.4 Zvýšit bezpečnost a spolehlivost procesů s využitím simulačních prostředků a prostředků virtuální reality tak, aby bylo dosaženo významného snížení přímých i nepřímých nákladů spojených s jejich selháním	Cílem VaV je vytvořit obecné prostředky simulace a optimalizace, včetně prostředků virtuální reality, a zavést je do aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje inovovaných výrobních procesů. Účelem je pomocí těchto prostředků simulovat různé situace ve výrobních i nevýrobních procesech a optimalizovat jejich nastavení z hlediska minimalizace rizika selhání.	Oblast: 3. Posílení bezpečnosti a spolehlivosti Podoblast: 3.2 Bezpečnost a spolehlivost procesů

Významnost dílčího cíle		
Ekonomický význam:	4,2	Snížení vlivu lidského faktoru na procesy je významným opatřením vedoucím k prevenci proti haváriím, zvýšení kvality a spolehlivosti průmyslových procesů. Nedílnou součástí moderních technologií je jejich digitální řízení, efektivní propojování s informačními sítěmi (e-manufacturing). A odstraňování nutnosti fyzické přítomnosti člověka ve výrobních procesech. Pohodlí i výkon operátorů jsou pozitivně ovlivňovány stále kvalitnějším rozhraním člověk-stroj, včetně rozhraní pro
Sociální význam:	3,5	

Environmentální význam:	4,0	<p>komunikaci v přirozeném jazyce.</p> <p>Nasazování automatického řízení a robotizace ve výrobní nebo společenské praxi přináší jak nemalé úspory energie a času, tak i kvalitu finálních produktů. To je spojeno se zvyšováním produktivity práce, zvyšuje potenciál vývozu na náročné zahraniční trhy.</p> <p>Automatické řízení a robotizace výrazně zlepšuje kulturu práce, snižuje úrazovou četnost a rizika vzniku nemocí z povolání.</p> <p>Dobré je uplatnění studentů těchto oborů jak v ČR, tak v zahraničí.</p> <p>Snižuje rizika negativního vlivu na životní prostředí, zejména při haváriích nebo nestandardních stavech.</p>
--------------------------------	------------	--

Dosažitelnost dílčího cíle		
Související obory výzkumu a vývoje:		<ul style="list-style-type: none"> • Robotika • Systémy člověk-stroj • Automatické řízení procesů
Současná úroveň a kvalita výzkumu v ČR:	4,0	<p>Výzkum v oblasti kybernetiky v ČR má dlouholetou tradici na poměrně kvalitní mezinárodní úrovni s minimálně 6 výzkumnými pracovišti na VŠ s vybudovanými high-tech pracovišti. Výzkumnou infrastrukturu specifikuje vhodná kombinace hlubokých teoretických znalostí s bezprostředními praktickými aplikacemi v průmyslu.</p> <p>Kybernetická pracoviště v ČR dosahují vynikajících výsledků, často srovnatelnými se světem.</p> <p>Podpora ve státní politice neodpovídá významu tohoto oboru.</p> <p>Finanční náročnost pro dosažení vytýčených cílů je střední.</p> <p>Absorpční kapacita aplikační sféry je vysoká, zejména v automobilovém průmyslu, hutnictví, strojírenství, v chemickém průmyslu, ale i v energetice, distribučních sítích a v dopravě.</p>
Úroveň výzkumné infrastruktury:	3,8	
Podpora ve státní politice a regulaci:	3,3	
Kvalita lidských zdrojů a úroveň vzdělávání:	3,8	
Očekávaná finanční náročnost dosažení cíle:	2,3	
Absorpční kapacita aplikační sféry:	4,1	

IDENTIFIKAČNÍ LIST PRIORITNÍHO DÍLČÍHO CÍLE

Prioritní oblast:	Znalostní ekonomika jako podpora konkurenceschopnosti
Oblast:	3. Posílení bezpečnosti a spolehlivosti
Podoblast:	3.2 Bezpečnost a spolehlivost procesů
Stěžejní cíl:	Snížení společenských nákladů spojených se selháním procesů. Na úrovni firem snížení nákladů i zvýšení konkurenceschopnosti.

Název dílčího cíle:	3.2.3 Zvýšit kvalitu monitoringu procesů a systémů včasné výstrahy	2030
Popis dílčího cíle:	Cílem je vytvářet systémy pro monitorování, modelování, simulaci a predikci složitých procesů výrobní i nevýrobní povahy s cílem předcházet haváriím a včas reagovat na hrozby živelních pohrom a ohrožení lidských životů i životního prostředí. Budovat znalostní a expertní systémy pro krizová rozhodování a plánování záchranných operací. Vytvářet inteligentní systémy schopné učit se z historických dat i z vlastní zkušenosti.	
Vazba na ostatní dílčí cíle:		
2.1.4 Účinná detekce a identifikace hrozeb	Předpovědi a scénáře možného vývoje hrozeb (a jejich dynamiky) z pohledu funkčnosti KI. Metody a postupy vyhodnocování zranitelnosti a odolnosti (dostatečnosti stávající ochrany a zabezpečení funkce) systémů KI. Účinná detekce a identifikace možných nebezpečí a interpretace informací pro ustanovení situačního přehledu (situation awareness).	Prioritní oblast: Bezpečnostní rizika a hrozby Oblast: 2. Bezpečnost kritických infrastruktur a zdrojů Podoblast: 2.1 Ochrana, odolnost a obnova kritických infrastruktur

Významnost dílčího cíle		
Ekonomický význam:	3,6	<p>Do roku 2020 bude přijato nové paradigma pro bezpečnost v evropském průmyslu. Na bezpečnost se pohlíží jako na klíčový faktor pro úspěšný podnik a neodmyslitelný prvek výkonnosti podniku. V důsledku toho se bude průmyslová bezpečnost progresivně a měřitelně zlepšovat na základě redukce povinně hlášených nehod při práci, nemocí z povolání, poruch zařízení vedoucích k environmentálním nehodám a výrobním ztrátám. Předpokládá se vytvoření kultur „eliminace nehod“ a „poučení se z chyb“ s využitím metod umělé inteligence a strojového učení, kde je bezpečnost začleněna do navrhování, údržby, provozu, hodnocení použitelnosti a řízení rizik na všech úrovních v podnicích. Budou shromažďovány znalosti pro tvorbu expertních a znalostních systémů orientovaných na včasnou diagnostiku, monitorování výrobních procesů a systémů, predikci poruch a pro opatření k jejich efektivnímu předcházení. Lze očekávat prudký rozvoj systémů simulace a modelování jako podpora systémů řízení, monitorování a včasné diagnostiky. Jsou to systémy zcela nezbytné pro řízení krizových situací a zvládání záchranných operací. Vývoj takovýchto znalostně orientovaných systémů bude relativně nákladný, ale ekonomicky velmi efektivní. Lze zabránit skutečně rozsáhlým škodám, včetně škod s environmentálním dopadem.</p> <p>Do r. 2020 se stanou pracoviště bez nehod normou. Tento vývoj významně přispěje k udržitelnému růstu všech hlavních průmyslových sektorů, v bezpečnějším využití perspektivních technologií a prodloužení životnosti stárnoucích objektů. Snížení společenských nákladů spojených se selháním procesů povede ke zvýšení produktivity a zvýšení konkurenceschopnosti.</p> <p>Různé druhy průmyslových aktivit sebou přináší různé druhy rizik, např. u</p>
Sociální význam:	3,7	
Environmentální význam:	3,7	

	<p>pracovníků průmyslových provozů to jsou rizika psychická, chemická, biologická, sociální, aj. Při vývoji a realizaci technologií čelí těmto účinkům zejména pracovníci, operátoři a manažeři.</p> <p>Problémem je, že některé složitější technologické systémy jsou doposud nedostatečně prostudovány a identifikovány. Nejsou podrobněji zjištěny reakce, chování pracovníků v daných situacích, způsobených přirozeným chováním člověka, které zvyšují pravděpodobnost chybných rozhodnutí a závažnost následných účinků. Dochází k neustálému vývoji moderních technologií, díky kterým je možno navrhnout více účinných a produktivních systémů. Tyto systémy jsou dostupné a nabízejí rostoucí množství funkčních možností (nanotechnologie, minimalizace, inteligentní senzory aj.). K nejrychlejšímu vývoji dochází v oblasti informačních technologií a čidel, které napomáhají při vývoji nových metod a nástrojů pro kontrolní zařízení a snižují případný vliv obsluh.</p>
--	--

Dosažitelnost dílčího cíle		
Související obory výzkumu a vývoje:	<ul style="list-style-type: none"> • Umělá inteligence • Monitorování, simulace, predikce • Strojové vnímání a učení 	
Současná úroveň a kvalita výzkumu v ČR:	3,5	<p>Současná kvalita výzkumu v oblasti monitorování, modelování a simulace, stejně tak jako v oblasti vývoje učících se, znalostních a expertních systémů je na velmi dobré, mezinárodně srovnatelné úrovni. České firmy mají se zaváděním obdobných systémů dobré zkušenosti doma i v zahraničí.</p> <p>Úroveň výzkumné infrastruktury je dostatečná, nicméně její další rozvoj v souladu s technologickými požadavky bude vyžadovat další investice.</p> <p>Nejméně 5 vysokých škol v ČR dnes poskytuje velmi kvalitní vzdělání v předmětné oblasti, pracovníci v průmyslu jsou připraveni nové technologie akceptovat.</p> <p>Absorpční kapacita u nás i v zahraničí poměrně vysoká.</p>
Úroveň výzkumné infrastruktury:	3,3	
Podpora ve státní politice a regulaci:	2,8	
Kvalita lidských zdrojů a úroveň vzdělávání:	3,7	
Očekávaná finanční náročnost dosažení cíle:	2,6	
Absorpční kapacita aplikační sféry:	3,8	

IDENTIFIKAČNÍ LIST PRIORITNÍHO DÍLČÍHO CÍLE

Prioritní oblast:	Znalostní ekonomika jako podpora konkurenceschopnosti
Oblast:	3. Posílení bezpečnosti a spolehlivosti
Podoblast:	3.2 Bezpečnost a spolehlivost procesů
Stěžejní cíl:	Snížení společenských nákladů spojených se selháním procesů. Na úrovni firem snížení nákladů i zvýšení konkurenceschopnosti.

Název dílčího cíle:	3.2.4 Zvýšit bezpečnost a spolehlivost procesů s využitím simulačních prostředků a prostředků virtuální reality tak, aby bylo dosaženo významného snížení přímých i nepřímých nákladů spojených s jejich selháním		2020
Popis dílčího cíle:	Cílem VaV je vytvořit obecné prostředky simulace a optimalizace, včetně prostředků virtuální reality, a zavést je do aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje inovovaných výrobních procesů. Účelem je pomocí těchto prostředků simulovat různé situace ve výrobních i nevýrobních procesech a optimalizovat jejich nastavení z hlediska minimalizace rizika selhání.		
Vazba na ostatní dílčí cíle:			
1.1.2 Zvýšit efektivnost, bezpečnost, udržitelnost a spolehlivost procesů (včetně snížení energetické a materiálové náročnosti) s využitím GPTs	Cílem je zvýšit efektivnost, bezpečnost, udržitelnost a spolehlivost procesů v různých oborech výrobní sféry a přispět tak k posílení konkurenceschopnosti podniků, které je realizují. Mezi identifikované oblasti s vysokým potenciálem pro uplatnění GPTs patří v současnosti systémy pro řízení a rozhodování, moderní telematické metody a logistika, chytré sítě, senzorka a využití simulačních prostředků a prostředků virtuální reality.	Oblast: 1. Využití (aplikace) nových poznatků z oblasti tzv. General Purpose Technologies Podoblast: 1.1 GPTs pro inovace procesů, produktů a služeb	
3.2.2 Rozšířit využití a zvýšit kvalitu automatického řízení a robotizace	Cílem je v maximální míře vyloučit přítomnost člověka v nebezpečných provozech a prostředích a v čistých prostorech, nahradit jej činností autonomních strojů, dále pak nasazovat vysoce přesné roboty na speciální práce vyžadující přesnost a spolehlivost (např. operace v lékařství, v jaderné energetice apod.). Zvýšením kvality systémů automatického řízení s prediktivními vlastnostmi podstatně snížit pravděpodobnost havárie zařízení nebo kontaminace materiálu a výrazně tím omezit eventuální následky. Nezbytné je vytvořit a využívat nové generace komunikačního rozhraní člověk-stroj.	Oblast: 3. Posílení bezpečnosti a spolehlivosti Podoblast: 3.2 Bezpečnost a spolehlivost procesů	

Významnost dílčího cíle		
Ekonomický význam:	3,7	Nové metodické nástroje (včetně simulačních modelů a nástrojů virtuální reality) a postupy pro systémové analýzy a tvorba věrohodných podkladových dat a statistik sníží společenské náklady spojené se selháním procesů, sníží jednotkové výrobní náklady a režijní náklady. Přispějí ke snížení celkové energetické náročnosti výroby a zvýšení spolehlivosti procesů. Přispějí k větší plynulosti a bezpečnosti dopravy. Používání řídicích počítačů umožní vytváření pružných výrobních soustav a systémů.
Sociální význam:	3,4	

Environmentální význam: 3,7	<p>Automatizace informačního toku se uplatní jako prostředek pro zabezpečení technologického chodu výrobního zařízení i pro automatizaci prací v konstrukci a v technologické přípravě výroby. Počítačová a automatizační technika pronikla i do oblasti technické kontroly a diagnostiky. Tyto skutečnosti vytvářejí důležitý předpoklad pro automatický přechod výrobního zařízení na jiný sortiment výroby i přes nepřítomnost člověka. Simulační techniky a využití virtuální reality zrychlují vývoj produktů pro bezpečnost a spolehlivost zkrácením optimalizací v přípravných etapách vývoje, včasným rozhodnutím o řešení, které bude podrobena detailnímu vývoji, urychlením zkoušek pomocí testování simulovaných dílů nebo řídicích algoritmů (hardware in the loop, software in the loop) a konečně zkrácením doby sledování prototypů v provozu.</p> <p>Moderní výrobní postupy budou vyžadovat vytváření nových nekonvenčních technologických řetězců, které mohou být pospojovány jak z klasických technologií, tak i z nově vyvinutých inovativních technologií nebo dokonce spojeny i s technologiemi zcela novými, které v současné době ještě nejsou ve stavu současné techniky. Optimalizací takovýchto systémů vyžaduje využití simulačních prostředků. Sociální význam lze spatřovat ve zkulturnění práce projektantů i obsluh výrobních procesů.</p> <p>Snížení rizika selhání procesů pomocí prostředků simulace sníží nebezpečí negativního působení na životní prostředí.</p>
------------------------------------	--

Dosažitelnost dílčího cíle	
Související obory výzkumu a vývoje:	<ul style="list-style-type: none"> • Pokročilé multikriteriální optimalizační metody • Metody rychlého prototypování • Metody virtuální reality
Současná úroveň a kvalita výzkumu v ČR: 3,3	<p>Současná úroveň výzkumu v ČR v této oblasti je na poměrně dobré úrovni, vychází z tradice výzkumu a vývoje v tomto oboru a některé výsledky odpovídají evropské úrovni. Nedostatečný je počet akademických výzkumných pracovníků a odborníků střední generace s určitými životními a praktickými zkušenostmi i zkušenostmi z výzkumné praxe.</p> <p>Pro zavádění simulačních metod a virtuální reality existuje průměrná vybavenost vysoce výkonnou výpočetní technikou a pokročilými rozhraními pro virtuální realitu, zahrnujícími dnes kromě 3-D optických a akustických působení také haptiku. Velkým problémem bude profinancování nové, velmi drahé výrobní techniky a přístrojového vybavení.</p> <p>Mimořádně vysoká absorpční kapacita je zejména v automobilovém průmyslu, strojírenství, v dopravě, v chemickém průmyslu a energetice.</p> <p>Průmyslové podniky, zejména malé a střední, se neustále potýkají s absencí vhodných personálních kapacit pro řešení problematiky v oblasti technologické přípravy výroby a její automatizace, včetně metrologie a oblasti řízení jakosti. Personální nedostatky se projevují jak při návrzích zavádění nových moderních výrobních metod, tak i při vývoji měřicích metod při extrémních nebo nestandardních požadavcích na přesnost, spolehlivost a bezpečnost.</p>
Úroveň výzkumné infrastruktury: 3,3	
Podpora ve státní politice a regulaci: 2,5	
Kvalita lidských zdrojů a úroveň vzdělávání: 3,5	
Očekávaná finanční náročnost dosažení cíle: 2,6	
Absorpční kapacita aplikační sféry: 4,2	

IDENTIFIKAČNÍ LIST PRIORITNÍHO DÍLČÍHO CÍLE

Prioritní oblast:	Znalostní ekonomika jako podpora konkurenceschopnosti
Oblast:	4. Mapování a analýza konkurenčních výhod
Podoblast:	4.1 Identifikace nových příležitostí konkurenční výhody
Stěžejní cíl:	V souvislosti s rychlými změnami ve světové ekonomice a zrychlujícím se inovačním cyklem budou systematicky vyhledávány nové příležitosti pro rozvoj podnikání na území Česka, identifikované příležitosti budou rozpracovány do konkrétních opatření k jejich využití a výsledky budou průběžně monitorovány.

Název dílčího cíle:	4.1.1 Včasně identifikovat ekonomické příležitosti prostřednictvím kontinuálního monitorování a vyhodnocování globálních trendů	2020
Popis dílčího cíle:	<p>Cílem VaV je:</p> <ul style="list-style-type: none">- Vytvářet, testovat a rozvíjet metody pro identifikaci ekonomických, společenských a technologických trendů, které generují nové podnikatelské příležitosti a hrozby s ohledem na strukturu ekonomiky na území ČR (kontinuální foresight).- Ověřit konkrétní možnosti a postupy pro využití identifikovaných příležitostí.- Nastavit procesy pro promítnutí (vč. objektivizace) výsledků do tvorby a implementace rozvojových politik na národní i regionální úrovni.- Vytvořit podmínky pro rozsáhlejší využívání potenciálu českých firem pro expanzi a rozvoj podnikání mimo ČR a okolní země	
Vazba na ostatní dílčí cíle:		
1.7.1 Systémové analýzy pro podporu vyvážené státní energetické koncepce (SEK), dalších příbuzných strategických dokumentů státu a regionálních rozvojových koncepcí s ohledem na rámec EU	<p>Cílem je vyvinout nové metodické nástroje a postupy pro systémové analýzy rozvoje energetiky především pro potřeby státu. Tyto nástroje budou využitelné v různých úrovních (energetika jako součást národního hospodářství, analýzy dopadů na konkurenceschopnost, regionální a municipální strategie,...).. Hlavními komponentami jsou analytické a simulační modely (inovativní multikriteriální analýzy, zahrnutí pravděpodobností a nejistot, nástroje analýzy udržitelnosti, atd.) a věrohodná podkladová data a statistiky (důležitá je vazba na SETIS – informační systém SET Plan). Dalšími cíli jsou vhodné nástroje pro tvorbu regulatoriky (analýzy impaktů variant, cost-benefit analýzy, atd.) pro optimální rozvoj energetiky v ČR.</p> <p>Tyto nástroje budou využívány pro integraci státních a regionálních strategií (energetika, ŽP, doprava, odpady, ...) a dosažení jejich kompatibility (dnes jsou často obsaženy nekonzistentnosti).</p>	<p>Prioritní oblast: Komplexní problematika energetiky: snižování energetické a materiálové náročnosti ekonomiky Oblast: 1. Udržitelná energetika Podoblast: 1.7 Systémový rozvoj energetiky ČR v kontextu rozvoje energetiky EU</p>

Významnost dílčího cíle		
Ekonomický význam:	4,4	Tento dílčí cíl má za úkol vytvořit podmínky pro úspěšný rozvoj ekonomiky na území ČR i v globálním měřítku, současně s ovlivňováním tvorby a implementace rozvojových politik na národní i regionální úrovni.

Sociální význam: 3,6	<p>Na úrovni podniků je sledování trendů, které zásadním způsobem ovlivňují a proměňují současný stav, nezbytným krokem pro identifikaci potřeby či poptávky na trhu, a tím i předpokladem pro úspěšné inovace. V ČR je však mnoho MSP, které často nemají zkušenosti, kompetence či vlastní kapacity na adekvátní práci s budoucností trhů. Kvalitní foresight může těmto podnikům pomoci „otevřít oči“ a tím se snadněji (s větší pravděpodobností, ale nikdy ne jistotou, správného rozhodnutí) rozhodovat v oblasti strategie, cílů inovací a investic. Význam tohoto typu aktivit spočívá vedle výše uvedeného také v tom, že po 50letém přerušení tradice podnikání je v ČR tento typ aktivit a související kompetence velmi slabě rozvinuty.</p> <p>Na úrovni tvorby a implementace veřejných politik má výzkum v oblasti sledování ekonomických, společenských a technologických trendů význam zejména pro racionální nasměrování těchto politik a efektivní využití veřejných prostředků.</p>
Environmentální význam: 3,5	

Dosažitelnost dílčího cíle		
Související obory výzkumu a vývoje:	<ul style="list-style-type: none"> • Ekonomie • Sociologie • Demografie 	
Současná úroveň a kvalita výzkumu v ČR: 3,0	<p>Oblast monitorování a vyhodnocování globálních trendů zatím není v ČR příliš využívána, je ovšem velmi významná z pohledu uplatnění výstupů domácí ekonomiky v globálním měřítku. Tato oblast vyžaduje značnou součinnost mezi technicky, ekonomicky a sociologicky orientovanými subjekty výzkumu.</p> <p>Předpokladem pro realizaci a efektivní absorpci výsledků foresightu je spolupráce mezi podnikovým a veřejným sektorem a vzájemná výměna nových pohledů na různé faktory ovlivňující budoucí vývoj. Finanční náročnost dosažení cíle je relativně nízká, neboť nevyžaduje žádné významné investice do infrastruktury.</p> <p>Aplikační sféru zde tvoří jak podnikový sektor, tak veřejná správa. V obou těchto segmentech lze spatřovat značný potenciál pro uplatnění výsledků vycházejících ze systému kontinuálního foresightu.</p>	
Úroveň výzkumné infrastruktury: 3,1		
Podpora ve státní politice a regulaci: 2,7		
Kvalita lidských zdrojů a úroveň vzdělávání: 3,1		
Očekávaná finanční náročnost dosažení cíle: 3,3		
Absorpční kapacita aplikační sféry: 4,2		