

PRIORITY 2030

Návrh národních priorit orientovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací

Souhrnná zpráva

Obsah:

1.ÚVOD	3
2.METODICKÉ ZARÁMOVÁNÍ.....	4
2.1PRVNÍ ETAPA TVORBY PRIORIT VAVAI	4
2.2DRUHÁ ETAPA TVORBY PRIORIT VAVAI	4
2.2.1Koordinační rada expertů	4
2.2.2Expertní panely	5
2.2.3Panel poskytovatelů podpory VaVal.....	6
3.NÁVRH PRIORIT ORIENTO VANÉHO VAVAI	7
3.1KONKURENCESCHOPNÁ EKONOMIKA ZALOŽENÁ NA ZNALOSTECH	9
3.2UDRŽITELNOST ENERGETIKY A MATERIÁLOVÝCH ZDROJŮ	11
3.3PROSTŘEDÍ PRO KVALITNÍ ŽIVOT	15
3.4SOCIÁLNÍ A KULTURNÍ VÝZVY.....	18
3.5ZDRAVÁ POPULACE	22
3.6BEZPEČNÁ SPOLEČNOST	26
4.VAZBY MEZI PRIORITNÍMI OBLASTMI	29
5.SYSTÉMOVÁ OPATŘENÍ A DALŠÍ NÁVRHY	31
6.ORIENTAČNÍ NÁVRH ROZDĚLENÍ FINANČNÍCH PROSTŘEDKŮ MEZI PRIORITNÍ OBLASTI	35
7.VYUŽITÍ PRIORIT ORIENTO VANÉHO VAVAI	41
PŘÍLOHA 1: POPIS METODIKY A POSTUPU PRACÍ.....	42
PŘÍLOHA 2: SLOŽENÍ EXPERTNÍCH PANELŮ	47
PŘÍLOHA 3: SLOŽENÍ PRACOVNÍ SKUPINY TECHNOLOGICKÉHO CENTRA AV ČR	53

1. Úvod

Dne 8. června 2009 schválila vláda ČR národní strategický dokument pro oblasti výzkumu, vývoje a inovací s názvem Národní politika výzkumu, vývoje a inovací České republiky na léta 2009 až 2015¹. Tento dokument nastoluje potřebu tvorby nových národních priorit tzv. orientovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací; tato potřeba vychází ze znění opatření Cíle II – Zacílit veřejnou podporu VaVal na potřeby udržitelného rozvoje:

- A 2-1: Přehodnotit priority aplikovaného výzkumu, vývoje a inovací (dále „VaVal“) ve vazbě na potřeby udržitelného rozvoje ČR.

Hlavním přínosem a smyslem současné formulace priorit orientovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací je strategické orientování části (zejména aplikovaného, ale i části základního) národního VaVal do oblastí, které napomohou řešit zásadní současné a předvídatelné budoucí problémy a výzvy ČR a umožní využít potenciální příležitosti pro vyvážený rozvoj ČR. Za přípravu národních priorit orientovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací je odpovědná Rada pro výzkum, experimentální vývoj a inovace (dále „RVVI“).

Vláda ČR dne 6. dubna 2011 schválila základní rámec tvorby těchto nových priorit orientovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací s názvem „Principy pro přípravu národních priorit výzkumu, experimentálního vývoje a inovací“² (dále „Principy“), které definují metodické zásady a postup přípravy nových priorit:

- Priority budou stanoveny ve formě dlouhodobých cílů, jichž má být prostřednictvím aktivit VaVal dosaženo ve vazbě na potřeby udržitelného rozvoje ČR;
- Priority musí odpovídat současným nebo budoucím potřebám ČR. VaVal realizovaný v rámci těchto priorit musí směřovat k eliminaci existujících či potenciálních problémů nebo k využití budoucích příležitostí české společnosti;
- Priority musí zohledňovat tvůrčí kapacity ČR ve VaVal (lidské zdroje, výzkumnou infrastrukturu, dosavadní výsledky, zapojení do mezinárodního výzkumu);
- Priority musí zohledňovat potenciál aplikační sféry pro úspěšnou transformaci výsledků VaVal do inovací, včetně existujících vazeb mezi výzkumnými organizacemi a aplikační sférou;
- Priority musí odpovídat konsenzu širokého spektra odborníků z různých oborů a sektorů veřejného výzkumu i aplikační sféry.

Předkládaný dokument představuje návrh priorit orientovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací, který ze schválených Principů vychází a plně je respektuje. Tento dokument je výsledkem práce desítek národních expertů z různých sektorů a vědních oblastí, kteří se na jeho přípravě podíleli v průběhu května 2011 až ledna 2012. Součástí návrhu priorit VaVal jsou rovněž systémová opatření (Kapitola 5), jejichž implementace napomůže stanovených cílů dosáhnout, a návrh poměrného rozdělení finančních prostředků z veřejných zdrojů mezi jednotlivé prioritní oblasti. Přílohami tohoto dokumentu jsou pak informace týkající se detailů postupu tvorby priorit VaVal. Samostatné přílohy pak tvoří Závěrečné zprávy šesti expertních panelů.

¹ <http://www.vyzkum.cz/FrontClanek.aspx?idsekce=532844>
² <http://www.vyzkum.cz/FrontClanek.aspx?idsekce=605116>

2. Metodické zarámování

Přílohou schválených Principů pro přípravu národních priorit výzkumu, experimentálního vývoje a inovací byl dokument „Metodický postup přípravy národních priorit výzkumu, experimentálního vývoje a inovací“, který podrobněji popisuje jednotlivé fáze procesu tvorby nových národních priorit. Toto schválené zadání vytvořilo rámec pro následné činnosti směřující k finálnímu návrhu národních priorit orientovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací. Podrobnější popis postupu celého procesu tvoří Přílohu 1 tohoto dokumentu.

2.1 První etapa tvorby priorit VaVal

Jako analyticko-koncepční podklad pro následnou vlastní tvorbu priorit VaVal byly v první etapě vypracovány výhledové studie zaměřené na identifikaci hlavních očekávané problémové oblasti a příležitostí české společnosti v ekonomické, společenské a environmentální sféře v horizontu nadcházejících 15 až 20 let. Rovněž byly vypracovány řešerše strategických a koncepčních dokumentů ČR.

Analyticko-koncepční podklady byly dále tvořeny studiemi zaměřenými na zhodnocení současného stavu výzkumu, vývoje a inovací v ČR z hlediska jeho výzkumných, materiálních a finančních kapacit a potenciálu pro inovace. Tyto studie hodnotily český VaVal z hlediska kreativního vědecko-výzkumného potenciálu, absorpčního potenciálu aplikační sféry a dále z hlediska lidských zdrojů, infrastruktury, výdajů státního rozpočtu na VaVal, a zapojení do mezinárodní spolupráce ve VaVal.

2.2 Druhá etapa tvorby priorit VaVal

Do druhé etapy tvorby priorit byli zapojeni experti z různých sektorů veřejné a soukromé sféry, kteří byli rozděleni do expertních panelů. Činnost expertních panelů byla řízena a koordinována Koordinační radou expertů. Dále byl ustanoven panel poskytovatelů, který se do přípravy priorit VaVal zapojí v únoru 2012.

2.2.1 Koordinační rada expertů

Koordinační rada expertů, jejíž složení bylo schváleno RVVI 29. dubna 2011 (Tab. 1), plnila úlohu hlavního řídicího orgánu procesu přípravy priorit VaVal. V Koordinační radě expertů byli zastoupeni přední odborníci z jednotlivých vědních oblastí a sektorů. Hlavní úlohou Koordinační rady expertů v průběhu tvorby priorit VaVal bylo zajištění koordinace a spolupráce mezi expertními panely (více níže). Koordinační rada expertů odpovídala za věcný návrh priorit orientovaného VaVal.

Na základě analytických a výhledových studií identifikovala Koordinační rada expertů celkem šest hlavních oblastí příležitostí a hrozeb pro udržitelný rozvoj ČR v její sociální, ekonomické a environmentální dimenzi. Těchto šest problémově orientovaných prioritních oblastí bylo následně schváleno RVVI 26. června 2011.

Tab. 1: Složení Koordinační rady expertů

Jméno	Organizace
prof. Ing. Rudolf Haňka, MA, Ph.D, FEng. (předseda)	University of Cambridge
PhDr. Pavel Baran, CSc.	Filozofický ústav AV ČR
prof. MUDr. Vladimír Beneš, DrSc.	Ústřední vojenská nemocnice Praha, Univerzita Karlova v Praze
Ing. Jaroslav Doležal, CSc.	Honeywell, s.r.o.
prof. RNDr. Libor Grubhoffer, CSc.	Biologické centrum AV ČR
RNDr. Zdeněk Havlas, DrSc.	Ústav organické chemie a biochemie AV ČR
RNDr. Jan Hrušák, CSc.	Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy
Ing. Pavel Komárek, CSc.	OSVČ (nezávislý expert)
PhDr. Miroslava Kopicová	Národní vzdělávací fond
prof. RNDr. Bedřich Moldan, CSc.	Centrum pro otázky životního prostředí UK
RNDr. Luděk Niedermayer	Deloitte, Česká bankovní asociace
doc. RNDr. Karel Oliva, Dr.	Ústav pro jazyk český AV ČR
prof. RNDr. Václav Pačes, DrSc.	Ústav molekulární genetiky AV ČR
prof. PhDr. Ladislav Rabušic, CSc.	Masarykova univerzita v Brně
doc. RNDr. Eva Zažímalová, CSc.	Ústav experimentální botaniky AV ČR

2.2.2 Expertní panely

Ke každé prioritní oblasti byl ustaven expertní panel složený z 15 – 17 expertů z různých oborů a sektorů. Složení všech expertních panelů je uvedeno v Příloze 2. Hlavní úlohou expertních panelů bylo pro příslušnou prioritní oblast identifikovat prioritní cíle pro výzkum, experimentální vývoj a inovace, jejichž naplnění by v rámci každé prioritní oblasti výrazně přispělo k odstranění očekávaných hrozeb a využití příležitostí.

Prioritní cíle pro VaVal byly identifikovány v expertních panelech v několika krocích. Prioritní oblasti byly nejprve hlouběji strukturovány a v rámci každé prioritní oblasti byly identifikovány hlavní dílčí problémově vymezené bloky, tzv. oblasti, které se dále dělily na tematicky úžeji vymezené problémové bloky, tzv. podoblasti. S využitím analytických podkladů připravených v první etapě tvorby priorit VaVal a odborných znalostí členů expertních panelů byly v každé podoblasti definovány obecné společenské potřeby a na jejich základě pak byly identifikovány středně- a dlouhodobé národní prioritní cíle pro orientovaný (tedy zejména aplikovaný, ale částečně i základní) výzkum, experimentální vývoj a inovace.

V dalším kroku expertní panely hodnotily identifikované cíle podle významnosti a dosažitelnosti a na základě výsledků tohoto hodnocení byly stanoveny prioritní cíle. Současně expertní panely navrhly systémová opatření a orientační poměrné rozdělení finančních prostředků mezi jednotlivé oblasti a podoblasti. Podrobnější metodický postup identifikace priorit VaVal, včetně popisu činností expertních panelů, tvoří Přílohu 1.

2.2.3 Panel poskytovatelů podpory VaVal

Třetí pracovní skupinou vytvořenou v rámci tvorby národních priorit orientovaného VaVal je panel poskytovatelů podpory VaVal. Tento panel je složen ze zástupců ministerstev a agentur, které jsou poskytovateli podpory VaVal. Složení panelu bylo schváleno RVVI 30. září 2011 (Tab. 2). Hlavní úlohou panelu poskytovatelů je stanovit návrh objemu finančních prostředků, které umožní naplnění identifikovaných priorit orientovaného VaVal. Vyjádření panelu poskytovatelů ke stanoveným prioritám je očekáváno v průběhu února 2012.

Tab. 2: Složení panelu poskytovatelů podpory VaVal

Jméno	Organizace
Ing. Jan Marek, CSc. (předseda)	sekretariát Rady pro výzkum, vývoj a inovace
doc. Ing. Blahoslav Dolejší, CSc.	Ministerstvo obrany
Ing. Martina Dvořáková	Ministerstvo kultury
prof. RNDr. Bohuslav Gaš, CSc.	Grantová agentura ČR
prof. Ing. Rudolf Haňka, MA, Ph.D., FEng.	člen Rady pro výzkum, vývoj a inovace a předseda Koordinační rady expertů
Ing. Olga Chmelíková	Ministerstvo zemědělství
Ing. Miroslav Janeček, CSc.	Technologická agentura ČR
PhDr. Miroslava Kopicová	místopředsedkyně Rady pro výzkum, vývoj a inovace a členka Koordinační rady expertů
Ing. Lenka Moravcová	Ministerstvo zdravotnictví
Ing. Vladimír Nekvasil, DrSc.	Akademie věd ČR
Mgr. Daniel Putík	Ministerstvo zahraničních věcí
Ing. Jana Říhová	Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy
Ing. Martin Štícha	Ministerstvo průmyslu a obchodu
JUDr. Helena Tomková	Ministerstvo vnitra

Na výsledné podobě celé metodiky tvorby priorit orientovaného VaVal včetně metodického zajištění činnosti expertních panelů se významnou měrou podílelo Technologické centrum AV ČR, které tento proces zajišťovalo také z hlediska administrativního a organizačního. Seznam členů pracovní skupiny Technologického centra AV ČR podílejících se na činnostech spojených se zajištěním tvorby priorit VaVal je uveden v Příloze 3.

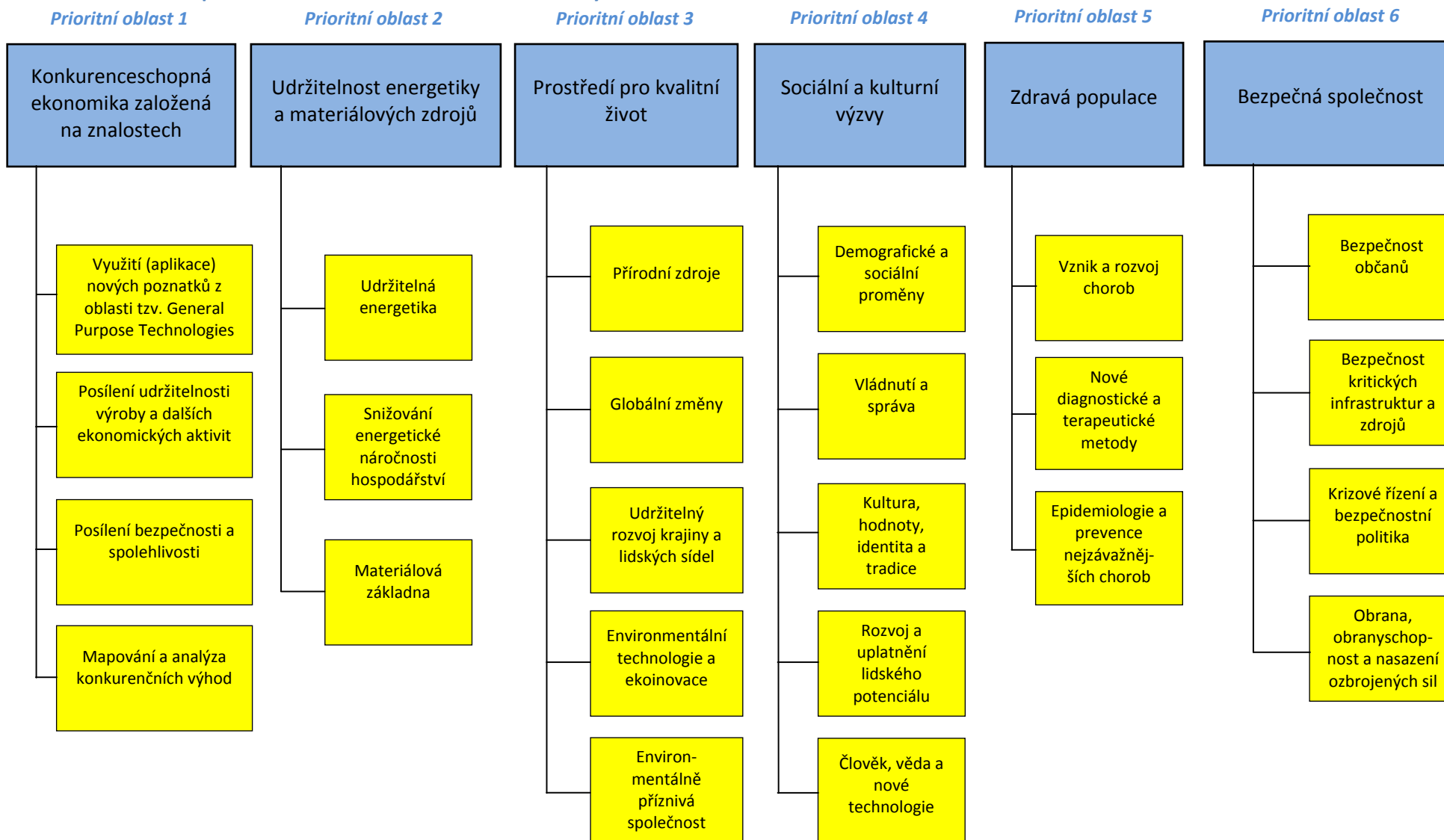
3. Návrh priorit orientovaného VaVal

Koordinační rada expertů s využitím výhledových studií identifikovala celkem šest problémově vymezených prioritních oblastí ČR pro udržitelný rozvoj ČR v její sociální, ekonomické a environmentální dimenzi. Názvy a charakteristiky těchto šesti prioritních oblastí byly schváleny RVVI 26. června 2011:

- Konkurenceschopná ekonomika založená na znalostech
- Udržitelnost energetiky a materiálových zdrojů
- Prostředí pro kvalitní život
- Sociální a kulturní výzvy
- Zdravá populace
- Bezpečná společnost

Tyto prioritní oblasti byly expertními panely strukturovány na úžeji vymezené tematické bloky (oblasti a podoblasti). Schéma na následující stránce (Obr. 1) představuje základní dělení prioritních oblastí na jednotlivé oblasti. Podrobnější charakteristika, struktura a nejvýznamnější středně- a dlouhodobé cíle pro každou prioritní oblast jsou uvedeny v kapitolách 3.1 až 3.6. Detailní strukturace prioritních oblastí do úrovně podoblastí je uvedena v Závěrečných zprávách expertních panelů, které tvoří samostatné přílohy Souhrnné zprávy.

Obr. 1: Dělení prioritních oblastí na hlavní tematické bloky



3.1 Konkurenceschopná ekonomika založená na znalostech

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.

Konkurenční schopnost ekonomiky je spojená s aktivitami podnikového i veřejného sektoru. Prioritní oblast se proto zaměřuje na obě tyto sféry, a to s cílem:

- zvýšit produktivitu a efektivitu jejich aktivit, jejich fungování,
- zvýšit kvalitu, flexibilitu a atraktivitu jejich produktů (tj. jak komerčních produktů a služeb, tak i veřejných služeb),
- posílit udržitelnost rozvoje ekonomiky a jejího růstu.

Obsah prioritní oblasti je strukturován do čtyř oblastí, které zahrnují různé segmenty rozvoje konkurenční schopnosti ekonomiky (Tab. 3). Podrobnější popis jednotlivých oblastí, podoblastí a souvisejících stěžejních a dílčích cílů je obsažen v Závěrečné zprávě expertního panelu Konkurenceschopná ekonomika založená na znalostech, která je samostatnou přílohou této Souhrnné zprávy.

V oblasti „Využití (aplikace) nových poznatků z oblasti tzv. General Purpose Technologies³“ je kladen důraz na přenos a využití nových poznatků z oblasti obecně použitelných technologií. Tyto technologie vytváří prostor pro vývoj produktů s novými či výrazně zlepšenými užitnými vlastnostmi a posouvají hranice produkčních možností v celé řadě oborů. Oblast 1 je tvořena jednou podoblastí, jež obsahuje čtyři dílčí cíle sledující využití nových obecně použitelných technologií při vývoji nových produktů, zefektivnění výrobních procesů, zavádění nových a zefektivnění existujících soukromých služeb a zefektivnění služeb ve veřejném sektoru.

Oblast „Posílení udržitelnosti výroby a dalších ekonomických aktivit“ se zaměřuje na zefektivnění produkce a procesů v rámci existujících kapacit a současné struktury české ekonomiky. Důraz je zde kladen na flexibilitu výroby spojenou s rozvojem netechnických kompetencí podniků a také na snížení negativních vlivů ekonomických aktivit na životní prostředí. Tato oblast je dále rozdělena na dvě podoblasti, které se zaměřují na zvýšení úspornosti, efektivity a adaptability výroby v rozhodujících odvětvích pro hospodářský rozvoj ČR a na zvýšení užitných vlastností produktů a služeb v těchto odvětvích. Dílčí cíle v podoblasti 2.1 se orientují na zvýšení úspornosti, efektivity a adaptability v dopravě, strojírenství, ICT a elektrotechnice a na rozvoj meziodvětvového VaV. Dílčí cíle v podoblasti 2.2 sledují posílení orientovaného VaV realizovaného ve spolupráci veřejného a soukromého sektoru a zvýšení užitných vlastností produktů a poskytování kvalitativně nových služeb.

Cílem VaV v oblasti „Posílení bezpečnosti a spolehlivosti“ je zvýšit bezpečnost a spolehlivost produktů, služeb a procesů prostřednictvím zlepšení jejich technických parametrů. Souvisejícím cílem je snížení společenských nákladů vznikajících v důsledku selhání produktů, služeb a procesů. Tato oblast obsahuje dvě podoblasti. První se zaměřuje na omezení rizika selhání produktů, a to jak v důsledku selhání samotného produktu, tak i v důsledku lidské chyby, druhá usiluje o zvýšení bezpečnosti a spolehlivosti procesů (výrobních i jiných), jež se odrazí ve snížení firemních i společenských nákladů spojených s jejich selháním. Výzkumné cíle v podoblasti 3.1 se orientují na vytvoření a zavedení prediktivních systémů pro řízení spolehlivosti a bezpečnosti výrobků v průběhu celého životního cyklu a na zajištění bezpečnosti, stability a spolehlivosti síťových systémů. Výzkumné cíle v podoblasti 3.2 usilují o zvýšení bezpečnosti a spolehlivosti procesů prostřednictvím dosažení vysokého stupně ochrany dat, kvality automatizace a robotizace v procesu výroby, kvality systémů včasného varování s cílem předcházet haváriím a poruchám v procesech a o vytvoření a využívání simulací procesů, které umožní optimalizovat jejich nastavení z hlediska minimalizace rizika selhání.

Oblast „Mapování a analýza konkurenčních výhod“ se zaměřuje na vytvoření podmínek pro včasnou identifikaci nových příležitostí, které přispějí k posílení konkurenční výhody ČR. Cílem je tyto příležitosti soustavně monitorovat, vyhledávat a vyhodnocovat a následně flexibilně nastavit institucionální prostředí, struktury a mechanismy, které umožní tyto příležitosti přeměnit v konkurenční výhodu ČR. Oblast 4 obsahuje jednu podoblast, jejímž cílem je systematicky vyhledávat nové příležitosti pro rozvoj podnikání v ČR a identifikované příležitosti rozpracovat do konkrétních opatření k jejich využití. Cílem VaV formulovaném v jediném dílčím cíli v této oblasti je rozvíjet metody pro identifikaci ekonomických, společenských a technologických trendů, které generují nové podnikatelské příležitosti a hrozby s ohledem na strukturu ekonomiky na území ČR.

³ General Purpose Technologies (GPTs) jsou univerzální technologie, které mají potenciál významně měnit společnost prostřednictvím jejich dopadu na již existující hospodářské a sociální struktury. 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 konkrétní identifikované technologie, které jsou v současnosti klíčové pro změny ve společnosti a ekonomice. Vzhledem k dlouhodobému horizontu cílů prioritní oblasti, je zde využíván obecnější termín GPTs.

Tab. 3: Struktura prioritní oblasti Konkurenceschopná ekonomika založená na znalostech

Oblast	Podoblast	Cíle VaVal
1. Využití (aplikace) nových poznatků z oblasti tzv. General Purpose Technologies	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
	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

3.2 Udržitelnost energetiky a materiálových zdrojů

Světová energetika je vystavena bezprecedentní nejistotě. Primární zdroje jsou na Zemi nerovnoměrně rozděleny a jejich velká část je v oblastech s nestabilními politickými poměry. Primární zdroje ubývají a současně po nich roste poptávka zejména v rychle se rozvíjejících velkých ekonomikách, jakými jsou například Indie, Čína, jihovýchodní Asie a celá Latinská Amerika. Rozvoj průmyslu a zemědělství v těchto oblastech má za následek zvyšování koncentrace skleníkových plynů a další environmentální problémy. Toto jsou výzvy, které je třeba řešit globálně.

Česká republika je součástí Evropské unie a konkrétní problémy energetiky řeší, ale pouze do jisté míry, v součinnosti s ostatními státy EU. Nedávný vývoj však ukázal, že evropská politika v oblasti energetiky je velmi nestabilní. Náhlé rozhodnutí Německa o odstoupení od jaderné energetiky do deseti let nebo budování severní cesty plynovodu z Ruska do Německa vedou k úvaze, že je třeba řešit energetickou situaci na státní, spíše než celoevropské úrovni. K tomu přistupují například nejasná energetická politika Ukrajiny a politická nestabilita v severní Africe. Sama Česká republika pak přispívá k vnitřní nestabilitě energetického trhu chybnými rozhodnutími, jakými je nedomyšlená podpora fotovoltaiky.

Hlavní výzvou pro Českou republiku je dlouhodobé zabezpečení společnosti dostatkem cenově přijatelné energie v současné a budoucí nestabilní situaci. To bude velmi obtížné, ne-li nemožné, bez zvyšování energetické účinnosti hospodářství a bez realizace výrazných úspor energie na vstupech i výstupech. Ekonomický růst, závislý na vysoké spotřebě energie a přírodních zdrojů, má negativní dopad na životní prostředí i na konkurenceschopnost českého průmyslu.

Zásadní výzvou pro energetický sektor, ale i pro přípravu jednotlivých politik, je řešení vztahu mezi globální klimatickou změnou a zabezpečením společnosti energií. Promyšlené vybudování energetického mixu a diverzifikace energetických zdrojů bude utvářet budoucnost energetického sektoru na dlouhou dobu dopředu. S tím souvisí i zmírnění dopadů energetiky na lokální životní prostředí, tedy ochrana ovzduší, půdy a krajiny.

Pozornost je třeba věnovat i bezpečnostním aspektům energetických zařízení, tedy elektráren, zpracovatelských a skladovacích zařízení pro plyn a ropu a přenosových soustav.

Tyto zásadní výzvy vyžadují dobře koncipovaný kvalitní výzkum s dlouhodobou podporou. V souvislosti s očekávaným budováním nových účinnějších energetických kapacit je také třeba se zaměřit na výchovu nové generace energetiků.

Prioritní oblast Udržitelnost energetiky a materiálových zdrojů byla strukturována do tří oblastí – Udržitelná energetika, Snižování energetické náročnosti hospodářství a Materiálová základna.

Hlavním cílem oblasti „Udržitelná energetika“ je dosažení dlouhodobě udržitelného energetického mixu založeného na širokém portfoliu zdrojů, s přednostním využitím všech dostupných tuzemských energetických zdrojů, zvýšení energetické soběstačnosti a zajištění energetické bezpečnosti ČR. Oblast Udržitelná energetika je rozdělena do sedmi podoblastí, které pokrývají problematiku výroby elektrické a tepelné energie a tepla, jejich distribuci a akumulaci a problematiku energetiky v dopravě. Pozornost je věnována i systémovému rozvoji energetiky ČR ve vazbě na rozvoj energetiky v EU. Cíle jednotlivých podoblastí směřují ke zvýšení podílu obnovitelných zdrojů energie v konečné spotřebě energie, zajištění bezpečných a spolehlivých dodávek elektrické a tepelné energie z různých zdrojů a efektivnímu a bezpečnému využití jaderné energie. Cílem je i zvýšení účinnosti výroby energie, snížení emisí skleníkových plynů a negativních dopadů energetické výroby. V oblasti dopravy bude výzkum směřovat ke zvýšení ekologizace a elektrifikace dopravy. Významným cílem je i zajištění strategického řízení sektoru energetiky.

Cílem výzkumu realizovaného v oblasti „Snižování energetické náročnosti hospodářství“ je udržení současného tempa poklesu energetické náročnosti ekonomiky a zlepšení kvality životního prostředí.

Výzkum směřuje k posunu směrem ke společnosti méně náročné na zdroje a s nízkou produkcí uhlíku, což se také odrazí na zvýšení konkurenceschopnosti a větší energetické bezpečnosti ČR. Dalším cílem je rozvoj aktivit (především charakteru základního orientovaného výzkumu) v oblastech, které mají očekávaný potenciál pro využití v energetice a umožňují posílit konkurenceschopnost a zapojení ČR do mezinárodních iniciativ.

Cílem výzkumu realizovaného v oblasti „Materiálová základna“ je dosáhnout udržitelného a konkurenceschopného materiálového hospodářství a výroby s minimálním dopadem materiálových toků na životní prostředí. Významným cílem je i efektivní využívání všech zdrojů a realizace technologických změn vedoucích k omezování používání materiálů s vysokými výrobními energetickými nároky.

Struktura prioritní oblasti Udržitelnost energetiky a materiálových zdrojů je schematicky znázorněna v následující tabulce (Tab. 4). Podrobnější popis prioritní oblasti a jejích cílů je uveden v Závěrečné zprávě expertního panelu této prioritní oblasti, která tvoří samostatnou přílohu Souhrnné zprávy.

Tab. 4: Struktura prioritní oblasti Udržitelnost energetiky a materiálových zdrojů

Oblast	Podoblast	Cíle VaVal
1. Udržitelná energetika	1.1 Obnovitelné zdroje energie	1.1.1 Vývoj ekonomicky efektivní solární energetiky
		1.1.2 Vývoj ekonomicky efektivního využití geotermální energie
		1.1.3 Vývoj ekonomicky efektivního využití biomasy
	1.2 Jaderné zdroje energie	1.2.1 Efektivní dlouhodobé využití současných jaderných elektráren
		1.2.2 Podpora bezpečnosti jaderných zařízení
		1.2.3 Výzkum zajišťující podporu výstavby a provozu nových ekonomicky efektivních a bezpečných bloků
		1.2.4 Výzkum a vývoj palivového cyklu
		1.2.5 Ukládání radioaktivního odpadu a použitého paliva
		1.2.6. Výzkum a vývoj v oblasti reaktorů IV. generace, zejména efektivních a bezpečných rychlých reaktorů
	1.3 Fosilní zdroje energie	1.3.1 Ekonomicky efektivní a ekologická fosilní energetika a teplárenství
	1.4 Elektrické sítě včetně akumulace energie	1.4.1 Kapacita, spolehlivost a bezpečnost páteřních přenosových sítí elektřiny
		1.4.2 Modifikace sítí pro „demand-side management“
		1.4.3 Akumulace elektrické energie včetně využití vodní energie
		1.4.4 Bezpečnost a odolnost distribučních sítí
	1.5 Výroba a distribuce tepla/chladu, včetně kogenerace a trigenerace	1.5.1 Odběr tepla z elektráren v základním zatížení
		1.5.2 Vysokoúčinná kogenerace (trigenerace) ve zdrojích SCZT v provozech s dílčím zatížením (systémové služby)
		1.5.3 Distribuovaná kombinovaná výroba elektřiny, tepla a chladu ze všech typů zdrojů
		1.5.4 Přenos a akumulace tepla

		1.5.5 Efektivní řízení úpravy vnitřního prostředí
		1.5.6 Alternativní zdroje – využití odpadů
	1.6 Energie v dopravě	1.6.1 Zvyšovat podíl kapalných biopaliv jako náhrada fosilních zdrojů
		1.6.2 Zvyšovat podíl využití elektrické energie pro pohony jako náhrada fosilních zdrojů
		1.6.3 Výhledově zavádět využití vodíku jako zdroje energie pro pohon v dopravě
	1.7 Systémový rozvoj energetiky ČR v kontextu rozvoje energetiky EU	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
		1.7.2 Integrované koncepce rozvoje municipalit a regionů s ověřováním demonstračními projekty (vazba na SET Plan – Smart Cities a Smart Regions)
2. Snižování energetické náročnosti hospodářství	2.1 Snižování energetické náročnosti hospodářství	2.1.1 Energetické bilance materiálů a paliv za plnou dobu cyklu
		2.1.2 Výzkum a vývoj nových energeticky úsporných průmyslových technologií
		2.1.3 Zvyšování užitné hodnoty a trvanlivosti staveb
	2.2 Nové technologie a postupy s potenciálním využitím v energetice	2.2.1 Zapojení VaV do mezinárodních aktivit v oblasti využití jaderné fúze
		2.2.2 Nové metody a metodiky v oblasti diagnostiky pro zvyšování spolehlivosti, bezpečnosti a životnosti energetických zařízení
		2.2.3 Biotechnologie, bioinženýrství a genetika
3. Materiálová základna	3.1 Pokročilé materiály	3.1.1 Dlouhodobá perspektiva zajištění surovin pro ekonomiku ČR
		3.1.2 Pokročilé materiály pro konkurenceschopnost
		3.1.3 Inovace a udržitelnost klasických materiálů
		3.1.4 Využití nanomateriálů a nanotechnologií

3.3 Prostředí pro kvalitní život

Stav přírodních zdrojů a změny ekosystémů ovlivňují veškeré složky lidského blahobytu, základní hmotné potřeby pro dobrý život, zdraví, dobré mezilidské vztahy, bezpečnost a svobodu volby a činu. Člověk je naprosto závislý na ekosystémech planety Země a službách, jež poskytují, jako je potrava, čistá voda, regulace chorob, regulace klimatu, úrodná půda, duchovní naplnění a estetické požitky. Přitom stále dostatečně neznáme přírodní procesy a jejich nositele, to znamená přírodní organizmy v jejich prostředí a jejich vzájemnou provázanost v rámci ekosystémů, týká se to například půdní mikrobioty a vztahu k úrodnosti půdy, vztahů mezi zemědělskými, lesními a dalšími ekosystémy ve vztahu ke kvalitě a kvantitě vody v povodích, průběhu klimatických změn a dopadů na globální ekosystémy, biologickou rozmanitost apod.

Člověk svou činností významně zasahuje do fungování ekosystémů na globální a místní úrovni, často bez znalosti všech vazeb a možných dopadů. V České republice jsou to zejména zásahy do krajiny, zastavování půdy, nevhodné agrotechnické postupy, uvolňování nových chemických látek do prostředí apod. Přitom řada přírodních procesů a vzájemných vazeb není dostatečně prozkoumána. Významným ohrožením pro stabilní fungování přírodních služeb jsou probíhající změny klimatu. I když se podaří postupně omezit emise skleníkových plynů do ovzduší, nastartované změny budou probíhat ještě několik dalších staletí a bude třeba se na ně adaptovat. V podmínkách České republiky to znamená připravit se nejen na celkové oteplení se změnami ekosystémů, spektra škůdců a chorob a korekcí zemědělské produkce, ale i na vlny horka a sucha, přívalové deště a záplavy a extrémní výkyvy teplot. Zejména změnám vodního režimu bude nutno věnovat pozornost.

Výše uvedený popis prioritní oblasti představoval relativně široce pojatý materiál, který bylo nutné rozpracovat to dalších dílčích tematických bloků, tzv. oblastí, které se dále dělily na obsahově specifitější podoblasti. Každá takto vymezená oblast a podoblast byla definována popisem klíčových, problémově orientovaných témat, na jejichž základě byly identifikovány cíle orientovaného VaVal.

Prioritní oblast byla rozdělena na pět oblastí – Přírodní zdroje, Globální změny, Udržitelný rozvoj krajiny a lidských sídel, Environmentální technologie a ekoinovace, Environmentálně příznivá společnost (Tab. 5).

Hlavním cílem oblasti „Přírodní zdroje“ je zajištění fungování a stability hlavních složek přírodního prostředí, které jsou nezbytné pro lidskou existenci – biodiverzity, vody, půdy, ovzduší a nerostných zdrojů. Oblast je rozdělena do pěti podoblastí. Každá podoblast pokrývá jednu složku přírodních zdrojů. Cíle jednotlivých podoblastí pro VaVal směřují k ochraně a snížení vlivu činnosti člověka na přírodní prostředí a zvyšování jeho kvality a rozmanitosti, jeho efektivní ochraně a tvorbě biotopů s minimálními regulačními zásahy lidské činnosti. Cílem je také nastavení principů a zavádění nových způsobů efektivního využívání přírodních zdrojů v ČR.

Cílem oblasti „Globální změny“ je zamezení výskytu faktorů působících na změny ve složkách životního prostředí, které ovlivňují koloběh látek a hmot v přírodě, a které mění rovnováhu v biodiverzitě a vytváří nová rizika pro lidské zdraví. Cíle výzkumu realizované v této oblasti se zaměřují na zavádění opatření na zmírnění očekávaného negativního průběhu globální změny na životní prostředí, na optimalizaci chemického složení přírodních složek a snižování dopadů globálních změn na zdraví člověka.

Cílem výzkumu realizovaného v oblasti „Udržitelný rozvoj krajiny“ je snižování fragmentace krajiny ČR v důsledku změny prostorové struktury sídelních a produkčních aktivit člověka. Toho lze dosáhnout prostřednictvím výzkumu faktorů, které brání udržitelnému využívání složek krajiny a přispívají k celkovému zhoršení jejich ekologických funkcí, implementací moderních metod a systémů budování inteligentních lidských sídel s minimální energetickou a surovinovou náročností a výzkumem způsobů dosažení přiměřené potravinové a surovinové soběstačnosti.

Hlavním cílem oblasti „Environmentální technologie a ekoinovace“ je zavádění technologií a postupů, jejichž vliv na životní prostředí je nižší než u technologií s obdobnou funkcí a výkonem a technologií a nových postupů, které jsou využívány ke snížení zátěže životního prostředí v oblasti ochrany ovzduší, vod, při nakládání s odpady, při procesu recyklace a likvidace starých ekologických škod. Vzhledem k rozsahu a závažnosti této problematiky je oblast rozdělena na pět podoblastí. Výzkumné cíle jednotlivých podoblastí směřují k vyšší míře aplikace technologií a materiálů s minimálním vlivem na životní prostředí, k zavádění biotechnologií do výroby a k využívání biotechnologií při produkci obnovitelných zdrojů surovin a energie. Výzkumné cíle podoblastí se soustředí i na způsoby minimalizace odpadů a způsoby jejich znovuvyužití. Jeden z hlavních cílů oblasti je také výzkum efektivních způsobů sanace starých ekologických zátěží.

Cílem výzkumu realizovaného v oblasti „Environmentálně příznivá společnost“ je způsob nastavení rozvoje ekonomiky, který bude bránit zhoršování životního prostředí, ztrátě biodiverzity a neudržitelnému využívání přírodních zdrojů. Výzkum směřuje k nalezení opatření, která umožní přechod společnosti k udržitelným vzorcům spotřeby a k vytvoření vhodného mixu nástrojů environmentálně příznivého růstu, které budou v souladu s legislativou ČR, EU a budou zohledňovat mezinárodní ratifikace o životním prostředí.

Prioritní oblast Prostředí pro kvalitní život řešila relativně širokou problematiku, která se přímo či nepřímo dotýká životního prostředí a společnosti. Jejím obsahem jsou návrhy prioritních oblastí VaV, která se soustředí na zachování biodiverzity a ekosystémových služeb, které nemohou být řešeny v žádné jiné prioritní oblasti. Zároveň však obsahuje i další, více technické a sociální aspekty, které jsou více horizontální a mají částečný přesah i do jiných prioritních oblastí, svým dopadem však silně přispívají ke zlepšení udržitelnosti fungování přírodního prostředí v ČR. Podrobnější popis jednotlivých oblastí, podoblastí a prioritních dílčích cílů obsahuje samostatná příloha souhrnné závěrečné zprávy.

Tab. 5: Struktura prioritní oblasti Prostředí pro kvalitní život

Oblasti	Podoblasti	Cíle VaV
1. Přírodní zdroje	1.1 Biodiverzita	1.1.1 Tvorba sítě chráněných území, zahrnujících i nově vytvořené antropogenní biotopy, schopné udržet metapopulace ohrožených druhů
		1.1.2 Vytvoření efektivních typů opatření k udržení přírodních a přírodě blízkých biotopů
		1.1.3 Zjištění trendů změn biodiverzity v závislosti na změnách přírodního prostředí včetně vlivu invazních druhů
		1.1.4 Hodnocení, mapování a kategorizace ekosystémových služeb včetně vytvoření nástrojů hodnocení jejich věcné správnosti a praktické využitelnosti
	1.2 Voda	1.2.1 Snížení znečištění vod z bodových a nebodových zdrojů a udržitelné užívání vodních zdrojů
	1.3 Půda	1.3.1 Zvyšování obsahu stabilní organické hmoty a podpora funkční diversity půdních organismů při současném zachování produkčních vlastností půd
		1.3.3 Zvyšování retenční schopnosti půd mokřadů a zavádění retenčních pásů
	1.4 Ovzduší	1.4.1 Omezení emisí znečišťujících látek z antropogenních zdrojů
		1.4.2 Mechanismy šíření a depozice znečišťujících látek

	1.5 Nerostné zdroje a vlivy těžby na životní prostředí	1.5.1 Posílení udržitelnosti zásobování nerostnými surovinami
2. Globální změny	2.1 Metody mitigace a adaptace na globální a lokální změny	2.1.1 Návrh adaptačních opatření v jednotlivých sektorech hospodářství ČR a návrh nástrojů pro snižování emisí GHG
	2.2 Biogeochemické cykly dusíku a fosforu	2.2.1 Optimalizovat toky reaktivních forem dusíku a fosforu (Nr a Pr)
	2.3 Nebezpečné látky v životním prostředí	2.3.1 Životní prostředí a zdraví
3. Udržitelný rozvoj krajiny a lidských sídel	3.1 Zelená infrastruktura – stabilní struktura krajiny	3.1.1 Vytvoření koncepčních nástrojů plánování krajiny
	3.2 Zemědělství a lesnictví	3.2.1 Získání prakticky využitelných poznatků pro efektivní zemědělskou produkci v ekologicky a ekonomicky dlouhodobě udržitelných systémech hospodaření na půdě
	3.3 Urbanizmus a inteligentní lidská sídla	3.3.1 Návrh moderních metod a systémů budování a provozu inteligentních lidských sídel s minimálními dopady na životní prostředí
4. Environmentální technologie a ekoinovace	4.1 Technologie, techniky a materiály přátelské k životnímu prostředí	4.1.1 Technologie a výrobky zvyšující celkovou účinnost využití primárních zdrojů
	4.2 Biotechnologie, materiálově, energeticky a emisně efektivní technologie, výrobky a služby	4.2.1 Získat kvalitativně nové primární produkty využitím biotechnologických metod
		4.2.2 Připravit biotechnologické postupy pro komplexní bezodpadové využití biomasy
	4.3 Minimalizace tvorby odpadů a jejich znovuvyužití	4.3.1 Nové recyklační technologie, jejichž výstupem jsou látky srovnatelné kvalitou s výchozími surovinami
		4.3.2 Nové efektivní postupy energetického využití odpadů s minimalizací negativních dopadů na ŽP
	4.4 Odstraňování nebezpečných látek – starých škod z životního prostředí	4.4.1 Zvýšení efektivnosti sanačních technologií a zavedení nových metod sanace
	4.5 Minimalizace rizik z chemických látek	4.5.1 Technologie pro minimalizaci rizik POPs, toxických kovů, hormonálních disruptorů, residuů léčiv a pesticidů a dalších polutantů na zdraví člověka a živých organismů
		4.5.2 Technologie pro náhradu rizikových látek, které podléhají legislativě REACH a náhrada nebezpečných látek méně škodlivými
5. Environmentálně příznivá společnost	5.1 Spotřební vzorce obyvatelstva	5.1.1 Vyvinout účinné postupy ke změně spotřebního chování ve směru minimalizace dopadů spotřeby na stabilní fungování přírodních zdrojů a ekosystémové služby
	5.2 Nástroje environmentálně příznivého růstu	5.2.1 Navrhnout inovativní nástroje ochrany životního prostředí s cílem minimalizovat náklady jejich fungování

3.4 Sociální a kulturní výzvy

Dynamické sociální a kulturní proměny, které jsou charakteristické pro současnou moderní společnost, vystavují Českou republiku zcela zásadním výzvám (individuálním i sociálním). Nezbytný předpoklad pro efektivní reakci na tyto výzvy představuje jednak anticipace nezbytných adaptačních nároků a redukce potenciálních hrozeb, jednak schopnost konstruktivního využívání nabízejících se příležitostí. Uvedené schopnosti a jejich reflexe musí být založena na zkoumání reálného vnitřního potenciálu české společnosti jakožto platformy, která podobu adaptačních a transformačních proměn podmiňuje. Pozornost musí být zároveň věnována globálním procesům, které zprostředkovaně kvalitu života české společnosti ovlivňují – zasahují do fungování státu a jeho institucí, podmiňují proměny národních a sociálních identit, hodnot a norem a v mnoha ohledech se promítají do každodenního života občanů i jejich rodin.

Tato orientovaná strategická výzva je proto zaměřena na zkoumání klíčových podmínek a trendů (vnitřních i vnějších), které budou ovlivňovat kvalitu života české společnosti v její sociální a kulturní rovině v první polovině 21. století.

Jeden z těchto trendů představuje zásadní demografická změna, jejímž výsledkem je výrazný posun věkové struktury a nevyhnutelné populační stárnutí. Demografické stárnutí vyvíjí tlak na proměnu hodnotového a kulturního paradigmatu reflektujícího tento demografický proces. Velkou výzvou je v tomto kontextu rozvoj a uplatnění moderních technologií v oblasti zdravotnictví, bydlení, dopravy nebo komunikací, které podporují samostatnost a soběstačnost seniorů a jejich integraci do společnosti. Zásadním cílem zde ovšem není prodlužování absolutní délky života, ale posouvání hranice aktivního života a udržení jeho kvality i ve vyšším věku, které je komplexně vtěleno do konceptu aktivního stárnutí. Při těchto úvahách je nezbytné přihlížet rovněž k dopadům, jenž má proměna věkové struktury populace na trh práce, na schopnost státu zajistit v uspokojivém rozsahu sociální služby a na ekonomickou konkurenceschopnost země.

Mezinárodní konkurence na globalizujících se trzích bude přinášet rovněž velkou výzvu pro formování lidského, sociálního a kulturního kapitálu, s nímž výrazně souvisí potřeba nejen nových forem vzdělávání, ale i rozvoje komunikačních kompetencí včetně jazykových dovedností. Dále tak bude posilován význam tzv. celoživotního učení. Globální integrační tendence budou působit na rozvoj občanské společnosti, na pojetí národních identit a regionální příslušnosti. Tyto procesy nutně povedou ke konfrontaci s materiální a duchovní kulturou české společnosti a budou vyžadovat kreativní reflexi – filosofickou, historickou a reflexi domácích sociokulturních tradic. Budou se střetávat s národně specifickou strukturou hodnot a postojů, s tradičními kulturními normami, stávajícími formami vládnutí a tradičními paradigmaty demokracie.

Potenciální inkluze imigrantů z třetích zemí nebo i cizinců z členských zemí Evropské unie budou vystavovat českou společnost novým problémům ve způsobu organizace veřejného života v oblasti rovných příležitostí a také ve sféře biologické a sociální reprodukce. V neposlední řadě budou tyto tendence spojeny jak s novými nároky na „domácí“ sociální mobilitu.

Tato výchozí charakteristika prioritní oblasti Sociální a kulturní výzvy byla příslušným expertním panelem rozpracována do struktury uvedené v tabulce pod textem. Prioritní oblast je rozčleněna do pěti tematických oblastí, ty jsou dále konkretizovány v 15 podoblastech. Pro bližší seznámení s popisem struktury i obsahem jednotlivých částí vizte Závěrečnou zprávu expertního panelu Sociální a kulturní výzvy, která tvoří samostatnou přílohu této Souhrnné zprávy.

První z pěti oblastí, na které je prioritní oblasti Sociální a kulturní výzvy rozdělena, sleduje „Demografické a sociální proměny“. Česko je stejně jako většina evropských zemí postaveno před problém demografického stárnutí. Na tento proces je nutné reagovat realizací komplexní podpory aktivního stárnutí, vytvořením příznivějších podmínek pro realizaci reprodukčních záměrů mladých lidí a definováním účinných adaptačních mechanismů redukcujících dopady populačních výkyvů.

Rostoucí diferenciaci společnosti s sebou nese nebezpečí marginalizace některých sociálně znevýhodněných skupin, které musí být zohledněno formulací opatření sloužících jednak k prevenci sociální exkluze a segregace, jednak ke zmírnění rozsahu těchto negativních jevů. Východiskem pro posílení sociální soudržnosti je zlepšení rovnosti podmínek v přístupu ke vzdělání, na trh práce a k dalším službám. Aktivní přístup a efektivnější využití potenciálu migrace představuje příležitost, jak některým problémům předcházet, zároveň však proces migrace vnáší do domácího prostředí cizí elementy a klade tak vyšší nároky na udržení teritoriální soudržnosti.

Druhá tematická oblast má název „Vládnutí a správa“. Stávající systém vládnutí prochází vážnými změnami, ať již z důvodů klesající legitimacy mocenských struktur či nových možností (i potřeb) vztahů mezi mocí a občany. Narůstající nedůvěra ve spravedlnost systému posiluje potřebu inovací ve stávajícím systému a adaptace politického systému a veřejné správy na aktuální a budoucí potřeby české společnosti s cílem vytvořit legitimní politický, právní a společensko-ekonomický systém, který akceschopně reaguje a úspěšně eliminuje interní i externí hrozby. Předpokladem přenosu nových způsobů vládnutí do fungování společnosti jsou efektivní veřejné politiky a správa, konkrétně nalezení dynamické rovnováhy mezi potřebami veřejného sektoru, soukromého sektoru a občanů.

Třetí oblast se zabývá kulturou, hodnotami, identitou a tradicemi. Základním jmenovatelem sounáležitosti společnosti je společná kultura definovaná kromě jazyka a historicky proměnlivého teritoria souborem obecně akceptovaných kulturních znaků. Pozornost, kterou stát věnuje vlastní historii a péči o kulturní dědictví je dokladem jeho vyspělosti a suverenity. Důležité je proto nalezení faktorů ovlivňujících změny ve vnímání tzv. tradičních hodnot a kultury, charakteristika procesu utváření národní, regionální a lokální identity, a to mj. prostřednictvím poznání a zpřístupnění kulturního dědictví i reflexe religiozní situace společnosti.

Čtvrtá oblast je věnována rozvoji a uplatnění lidského potenciálu. Rostoucí kvalita dispozic, kompetencí a motivace lidí představuje v současné fázi vývoje české společnosti nejdůležitější předpoklad úspěšného vyrovnávání se s výzvami budoucnosti. Klíčovým předpokladem dalšího rozvoje je vytvoření efektivního vzdělávacího systému, který bude v co nejvyšší možné míře odpovídat na požadavky společnosti, trhu práce a ekonomiky, bude propojen s anticipovanými nároky trhu práce a s dalšími nástroji dotvářejícími aktivní politiku zaměstnanosti. K růstu kvality života je směřována snaha vyvinout a uplatnit nadresortní systém ochrany zdraví.

Poslední z pěti oblastí se zaměřuje na téma člověka, vědy a nových technologií. Pokrok vědy, akceptace nových technologií a jejich smysluplné využití může být významným prvkem v podpoře národní prosperity a ve zvyšování kvality veřejných i osobních rozhodnutí. Pro formování společnosti vědění je klíčové nastavit optimální parametry systému výzkumu, vývoje a inovací v Česku, a to i s ohledem na mezinárodní kontext. V rámci sociálních inovací je třeba maximalizovat adaptaci na nové technologie a dosáhnout co nejvyšší míry jejich osvojení.

Tab. 6: Struktura prioritní oblasti Sociální a kulturní výzvy

Oblast	Podoblast	Cíle VaVal
1. Demografické a sociální proměny	1.1 Demografické stárnutí, rodinná politika	1.1.1 Realizace komplexní podpory aktivního stárnutí
		1.1.2 Zlepšení reprodukčního potenciálu populace zvýšením hodnoty rodiny ve společnosti a zefektivněním podpory porodnosti
		1.1.3 Predikce a vyhodnocení důsledků výrazných populačních výkyvů a prostorových nerovností
	1.2 Marginalizace a integrace sociálně znevýhodněných skupin	1.2.1 Prevence vzniku deprivace, exkluze a segregace
		1.2.2 Zmírnění rozsahu a hloubky exkluze, marginalizace a stigmatizace
	1.3 Sociální nerovnosti, soudržnost společnosti a sociální stát	1.3.1 Zlepšení rovnosti podmínek v přístupu ke vzdělání, na trh práce, k bydlení, zdravotnímu zabezpečení a službám
	1.4 Migrace, mobilita a teritoriální soudržnost	1.4.1 Efektivnější využití potenciálu migrace
		1.4.2 Posílení teritoriální soudržnosti
2. Vládnutí a správa	2.1 Občan, stát, společnost	2.1.1 Legitimní politický systém
		2.1.2 Legitimní právní systém
		2.1.3 Legitimní sociálně-ekonomický systém
	2.2 Veřejné politiky a správa	2.2.1 Funkční a efektivní veřejné politiky a správa
3. Kultura, hodnoty, identita a tradice	3.1 Proměny hodnotových struktur a etika	3.1.1 Proměna základních etických principů života ve společnosti
		3.1.2 Filosofická a sociologická reflexe vlivu médií na proměnu lidského života a formování společnosti
	3.2 Národní, regionální a lokální identita a tradice	3.2.1 Znalosti historie jako předpoklad uchovávání a pěstování národní, regionální a lokální identity, paměti a tradice v národním kontextu
		3.2.2 Zkoumání jazyka a literatury jako nástrojů pro uchovávání identity
		3.2.3 Tvořivá historická a teoretická reflexe umělecké tvorby
	3.3 Hmotné a nehmotné kulturní dědictví	3.3.1 Aktivní ochrana kulturního dědictví
		3.3.2 Recepce kulturního dědictví jako prostředku národního sebeuvědomění a státní reprezentace
	3.4 Religiozita	3.4.1 Reflexe role náboženství v současné české společnosti a v globálním kontextu
4. Rozvoj a uplatnění lidského potenciálu	4.1 Výchova, vzdělání, celoživotní učení	4.1.1 Stanovit nové vzdělávací a výchovné cíle
		4.1.2 Ustavit plně funkční systém celoživotního vzdělávání
	4.2 Trh práce a politika zaměstnanosti	4.2.1 Politika zaměstnanosti zvyšující kompetence pracovní síly a rozšiřující absorpční kapacitu trhu práce
	4.3 Ochrana a podpora lidského zdraví	4.3.1 Efektivní fungování nadresortního systému ochrany a podpory zdraví populace
5. Člověk, věda a nové technologie	5.1 Možnosti a podmínky rozvoje výzkumu, vývoje a inovací	5.1.1 Analýza účinků vědění v sociálním systému ČR
	5.2 Adaptabilita člověka a společnosti na nové technologie	5.2.1 Adaptace na nové technologie

3.5 Zdravá populace

Rozhodujícím předpokladem ekonomicky, sociálně i lidsky úspěšné společnosti je zdravá populace. Podstatou této strategické výzvy je existence dynamických, nerovnovážných vztahů mezi rychlými pokroky lékařské vědy, měnícími se životními a pracovními podmínkami lidí, změnami ve složení společnosti (např. stárnutím populace) a setrvačností lidského i institucionálního chování; tyto faktory se – často s mnohaletým zpožděním – budou promítat do zdravotního stavu české populace. Je třeba hledat vyvážený stav mezi možnostmi, potřebami a rozvojem v oblasti zdraví. Z tohoto pohledu je nutné směřovat vývoj a výzkum v této oblasti. Nejde pouze o medicínský výzkum. Zapojena musí být i sociologie, populační psychologie, demografie, atd.

Řešení nejdůležitějších výzev v oblasti medicíny vyžaduje zdokonalení léčby nejčastějších a nejnebezpečnějších onemocnění – zejména chronických neinfekčních onemocnění jako kardio- a cerebrovaskulární onemocnění, nádorových onemocnění, demence a jiných psychických onemocnění či chronických onemocnění pohybového aparátu.

Nejefektivnější je velmi často prevence, je třeba věnovat pozornost chování populace a jejím chybným nutričním, návykovým, pohybovým i jiným negativním vzorcům chování. Pozornost je třeba věnovat i zevním vlivům prostředí, které procházejí výraznými změnami.

V blízké budoucnosti budou vznikat nejen nové léčebné technologie, ale budou se objevovat i nová rizika. Sem patří i nová infekční onemocnění a stále více přítomné rezistence nových agens. Do prostředí se každoročně uvolňuje velké množství nových chemických látek, u nichž přesně neznáme jejich vliv na zdraví ani jejich kumulativní účinky. K dalším negativním faktorům řadíme hluk, záření či vystavení lidí vlivu znečišťujících látek ve vodě, potravinách nebo ve vzduchu. Budou zřejmě vznikat dříve neznámá zdravotní rizika spojená s uplatňováním nových léků, léčebných postupů a technologií (nanotechnologie, geneticky modifikované organismy).

Systém zdravotnictví a souvisejících oblastí se musí být schopen přizpůsobit dynamickému vývoji tak, aby byl zachován přístup celé populace ke kvalitní prevenci, léčbě a podpoře zdraví a zdravého životního stylu. Vzhledem k tomu, že naše zdravotnictví je na velmi dobré úrovni, musíme hledat cesty k uplatnění a podpoře výzkumu jak orientovaného základního, tak aplikovaného. Organizačně je nutno hledat cesty k centralizaci a koncentraci výzkumných i léčebných aktivit. Lékařský výzkum by měl zároveň usilovat o lepší provázanost s místním průmyslem.

Prioritní oblast Zdravá populace byla s cílem nalezení optimálních řešení identifikovaných výzev rozdělena expertním panelem do tří oblastí a dále do 20 podoblastí.

Oblast „Vznik a rozvoj chorob“ pokrývá nejzávažnější choroby (z pohledu jejich smrtnosti, prevalence i negativních společenských a ekonomických důsledků). Mezi taková onemocnění patří především civilizační choroby, které jsou spojeny s nezdravým životním stylem populace (nemalou úlohu však také hrají genetické dispozice). Odhalení mechanismů vzniku nemocí významným způsobem napomůže včasné detekci onemocnění, vývoji nových léčebných postupů a metod a v důsledku zkvalitnění a prodloužení života jedinců a snížení negativních socioekonomických důsledků onemocnění. Oblast zahrnuje celkem 6 podoblastí v rozdělení podle skupin chorob: Metabolické a endokrinní choroby (zaměřením především na etiologii a patogenezi obezity a diabetu mellitu), Nemoci oběhové soustavy, Nádorová onemocnění, Nervová a psychická onemocnění, Onemocnění pohybového aparátu a zánětlivá a imunologická onemocnění (se zaměřením na vznik a rozvoj alergických onemocnění) a Infekce.

Oblast 2 „Nové diagnostické a terapeutické metody“ zahrnuje širokou škálu metod a technologií pro léčbu nejzávažnějších onemocnění. Oblast byla expertním panelem rozdělena do 7 podoblastí odrážejících nejnovější i v blízké budoucnosti předpokládaný vývoj v této oblasti. V souvislosti

s obrovským rozvojem technologií v oblasti diagnostických metod, ke kterému v poslední době došlo, je možné např. studovat s velkou přesností konkrétní buněčné populace nebo dokonce konkrétní proteiny související s danou nemocí (podoblast zaměřená na uplatnění nových metod a technologií v In vitro diagnostice). V moderních terapeutických metodách se do popředí dostávají různé tkáňové náhrady, které jsou rychle a efektivně přijímány organismem pacienta, aniž by docházelo k negativním vlivům či různých zásadním omezením kvality jeho života (viz podoblast Genová, buněčná terapie a tkáňové náhrady se zaměřením výzkumu na zdroje, metody a (bio)materiály). Snaha o co nejnižší negativní vlivy na organismus pacienta je také zřejmá v rozvoji metod pro transplantaci a regeneraci a v aplikaci miniinvazivních chirurgických metod a postupů (podoblasti Inovativní chirurgické postupy a Vývoj nových lékařských přístrojů a zařízení). Velmi podstatný je také výzkum a vývoj nových nebo nově modifikovaných léčiv (viz podoblasti Nízkomolekulární léčiva, Biologická léčiva včetně vakcín) a způsobu jejich aplikace a šíření v organismu (podoblast Drug delivery systémy týkající se výzkumu nosičů pro uvolňování a transport léčiv i systémů pro překonávání biologických bariér a chemorezistentních onemocnění).

Oblast 3 „Epidemiologie a prevence nejzávažnějších chorob“ je rozdělena obdobným způsobem dle skupin chorob jako Oblast 1 řešící jejich vznik a rozvoj. V souvislosti se současným rozvojem společnosti a rostoucím propojením světa vzrůstá i potřeba sledování výskytu nemocí a poruch zdraví v lidské populaci a studia přírodních, sociálních a ekonomických faktorů, které tento výskyt podmiňují nebo ovlivňují. Epidemiologický výzkum poskytuje nezbytné informační zázemí nejen pro úspěšnou terapii a prevenci chorob, ale i pro veřejnou správu při koncipování a realizaci zdravotní politiky na celostátní i regionální úrovni. Oblast se dělí na 7 podoblastí: Metabolické a endokrinní choroby, Nemoci oběhové soustavy (v rozdělení na epidemiologický výzkum a preventivní opatření spolu se zhodnocením jejich vlivu), Nádorová onemocnění (v rozdělení na screening a (chemo)prevenci na straně jedné a epidemiologický výzkum na straně druhé), Nervová a psychická onemocnění (rovněž v rozdělení na epidemiologii a prevenci), Nemoci pohybového aparátu a zánětlivá a imunologická onemocnění, Závislosti (zahrnující jak nalezení genetických, epigenetických, environmentálních a sociálních vazeb závislostí včetně jejich vazby na jiná onemocnění, tak snížení jejich společenského dopadu) a Infekce (podoblast zaměřená na epidemiologii infekčních nemocí a na analýzu a snižování rizik spojených s potravinami jako zdrojem infekcí).

Úplný výčet oblastí, podoblastí a s nimi souvisejících cílů výzkumu je uveden v tabulce níže (Tab. 7), jejich podrobný popis je pak k dispozici v Závěrečné zprávě expertního panelu Zdravá populace.

Tab. 7: Struktura prioritní oblasti Zdravá populace

Oblast	Podoblast	Cíle VaVal
1. Vznik a rozvoj chorob	1.1 Metabolické a endokrinní choroby	1.1.1 Etiologie a patofyziologie inzulínové rezistence
		1.1.2 Etiologie a patogeneze imunitně zprostředkovaných endokrinních chorob
		1.1.3 Patogeneze a léčba komplikací diabetu
	1.2 Nemoci oběhové soustavy	1.2.1 Objasnění etiologických faktorů a patofyziologických dějů ovlivňujících vznik a průběh kardiovaskulárních (KVO) a cerebrovaskulárních onemocnění (CVO)
		1.2.2 Rozvoj časně diagnostiky kardiovaskulárních (KVO) a cerebrovaskulárních onemocnění (CVO) a nalezení léčebných modalit a postupů v terapii kardiovaskulárních a cerebrovaskulárních onemocnění s vyšší terapeutickou efektivitou a vyšší šetrností pro nemocného

	1.3 Nádorová onemocnění	1.3.1 Nádorová biologie ve vztahu k diagnostickým a terapeutickým cílům
		1.3.2 Analýza vztahů hostitel-nádor jako prostředek individualizace diagnostiky a léčby
	1.4 Nervová a psychická onemocnění	1.4.1 Psychická a neurologická onemocnění
		1.4.2 Diagnostika onemocnění nervové soustavy ⁴
		1.4.3 Vyšší efektivita léčebných postupů u onemocnění nervové soustavy
		1.4.4 Zajištění kvality života u pacientů s onemocněním nervové soustavy
	1.5 Onemocnění pohybového aparátu a zánětlivá a imunologická onemocnění	1.5.1 Etiologie a patogeneze degenerativních a metabolických onemocnění pohybového aparátu
		1.5.2 Definování rizikových faktorů vzniku alergických onemocnění a identifikace nových cílů k cílené léčbě těchto chorob
	1.6 Infekce	1.6.1 Etiologie a terapie významných infekčních onemocnění
2. Nové diagnostické a terapeutické metody	2.1 In vitro diagnostika	2.1.1 Prohloubení znalostí v oblasti -omických a vysokokapacitních metod
		2.1.2 Nové technologie IVD
	2.2 Nízkomolekulární léčiva	2.2.1 Nové nízkomolekulární sloučeniny
		2.2.2 Identifikace nových terapeutických cílů, nové metody a postupy pro biologické testování
	2.3 Biologická léčiva včetně vakcín	2.3.1 Nové vakcíny pro prevenci a léčbu nemocí a závislostí
	2.4 Drug delivery systémy	2.4.1 Vývoj nových nosičů pro řízené uvolňování a transport léčiv
		2.4.2 Systémy pro překonávání biologických bariér a chemorezistentních onemocnění
	2.5 Genová, buněčná terapie a tkáňové náhrady	2.5.1 Zdroje pro buněčnou a tkáňovou terapii
		2.5.2 Metody pro diferenciaci a genovou modifikaci buněk/tkání
		2.5.3 Biomateriály
	2.6 Vývoj nových lékařských přístrojů a zařízení	2.6.1 Elektrické a magnetické mapování a stimulace
		2.6.2 Endovaskulární postupy
		2.6.3 Navigační a robotické systémy, neurostimulátory. Zpřesnění a kontrola invazivních technik
	2.7 Inovativní chirurgické postupy včetně transplantace	2.7.1 Chirurgické postupy a transplantace
		2.7.2 Neinvazivní léčba
3. Epidemiologie a prevence nejzávažnějších	3.1 Metabolické a endokrinní choroby	3.1.1 Zhodnocení vlivu preventivních opatření na vznik nejčastějších metabolických poruch

⁴

Nervovou soustavou se rozumí centrální (mozek) i periferní nervová soustava

	3.2 Nemoci oběhové soustavy	3.2.1 Populační studie: data o onemocněních
		3.2.2 Populační intervence, zhodnocení vlivu preventivních opatření
	3.3 Nádorová onemocnění	3.3.1 Skríníng a prevence výskytu nádorů
		3.3.2 Identifikace rizikových faktorů a jedinců v populacích
	3.4 Nervová a psychická onemocnění	3.4.1 Populační studie: data o onemocněních
		3.4.2 Populační intervence, zhodnocení vlivu preventivních opatření
	3.5 Nemoci pohybového aparátu a zánětlivá a imunologická onemocnění	3.5.1 Epidemiologie degenerativních a metabolických onemocnění pohybového aparátu
	3.6. Závislosti	3.6.1 Vazby
		3.6.2 Společenský dopad
	3.7 Infekce	3.7.1 Epidemiologie infekčních nemocí
		3.7.2 Tuzemské a importované potraviny jako zdroj infekcí

3.6 Bezpečná společnost

Roste komplexita hrozeb, rizik a z ní plynoucí nutnost adaptace bezpečnostního systému ČR. Potenciální bezpečnostní hrozby pro ČR se mohou řetězit a jejich následky vzájemně násobit. Zvyšuje se závislost na technologiích, dálkově transportované energii a zásobování. Mezi rizikové faktory patří permanentní nestabilita na periferii euroatlantického prostoru či možný souběh přírodních a člověkem způsobených pohrom (útoků či havárií).

Naše společnost přitom věnuje nízkou pozornost a prostředky na snížení své zranitelnosti. Neexistuje koordinovaná komplexní příprava na krizové situace, která by se závazně vztahovala nejen na bezpečnostní systém a veřejnou správu, ale i firmy, podnikatele a občany. Bezpečnostní politika se v turbulenci rozpočtových škrťů a politického boje stala nezřetelnou a bezpečnostní instituce se snaží udržet pouhou základní funkčnost. Významnou hrozbou je rovněž prohlubování systémové korupce, jejíž přetrvávání ohrožuje soudržnost celé společnosti.

V globálním kontextu musí být kladen důraz i na hrozby teroristických útoků a s nimi související ochranu kritických infrastruktur, energetickou bezpečnost a potlačování organizovaného zločinu. Nezbytné je rovněž adaptovat bezpečnostní systém ČR na zvládání dalších krizových situací, jako jsou živelní pohromy či havárie. Současně je třeba akcentovat nezbytnost aktivní spolupráce v rámci mezinárodních organizací a struktur.

Expertní panel se v rámci prioritní oblasti Bezpečná společnost zabýval velmi širokou průřezovou problematikou, která se přímo či nepřímo dotýká prakticky všech aspektů života občanů a fungování státu. V toto komplexu panel identifikoval celkem devět prioritních cílů (odpovídajících podoblastem uvedeným v tabulce níže), seskupených do čtyř oblastí.

V oblasti „Bezpečnost občanů“ je prvním z cílů zabezpečení odpovídající úrovni ochrany obyvatelstva evropského standardu, eliminace možností vzniku přírodních a antropogenních pohrom a minimalizace dopadů mimořádných událostí a krizových situací na regiony, města, obce, zdraví a životy lidí, jejich majetky a životní podmínky. Druhým cílem v této oblasti je vybudovat v rámci komplexního bezpečnostního systému takovou politiku s odpovídajícími nástroji, která bude schopna v maximální možné míře eliminovat všechny formy kriminality, extremismu a terorismu.

V oblasti „Bezpečnost kritických infrastruktur a zdrojů“ byly identifikovány rovněž dva prioritní cíle. Prvním z nich je zajištění funkčnosti kritických infrastruktur s cílem zamezit rozvinutí nežádoucích stavů vzniklých v důsledku vnějších vlivů, zahrnujících přírodní pohromy a antropogenní činy, do kritických situací. Druhým cílem v této oblasti je vytvoření informační podpory pro modelování vzájemných závislostí alespoň nejdůležitějších systémů kritické infrastruktury, což umožní dřívější detekci hrozeb plynoucích ze vzájemných vazeb a závislostí a přesnější a rychlejší predikci vývoje chování a nasazení regulačních mechanismů, které minimalizují pravděpodobnost eskalace krizové situace a případného celkového kolapsu komunity s dlouhodobými následky.

Celkem čtyři prioritní cíle byly identifikovány v oblasti „Krizové řízení a bezpečnostní politika“. Prvním cílem je zdokonalit mechanismus pro tvorbu a realizaci bezpečnostní politiky, vycházející z jasně definované struktury, úlohy a místa strategických řídicích a hodnotících dokumentů v oblasti bezpečnosti, které je nutno pravidelně aktualizovat v závislosti na vývoji bezpečnostního prostředí a v závislosti na strategických prioritách bezpečnostní politiky NATO a EU. Druhým cílem je vytvoření mechanismu vyhledávání a identifikace bezpečnostních hrozeb a rizik, který bude založen na pravidelném zpracovávání prognostických studií a scénářů vývoje bezpečnostní situace a na vytváření souboru opatření pro eliminaci detekovaných hrozeb. Třetím cílem je zajistit pro operativní i krizové činnosti interoperabilní technologie získávání, třídění, ukládání, analýzy, zpřístupnění a zabezpečení informací a znalostí z otevřených a zpravodajských zdrojů (civilních i obranných) a dále zajistit navazující informační a aplikované technologie pro efektivní využití informací a znalostí pro účinnou prevenci hrozeb a případnou odezvu včetně nouzového řízení a následné obnovy. Konečně

posledním cílem v této oblasti je rozvíjet legislativní postupy a navrhovaná legislativní opatření tak, aby legislativní rámec vytvářel komplexní prostor pro efektivní činnost příslušných orgánů a složek a aby dynamicky reagoval na nově vznikající potřeby bezpečnostního systému ČR.

Oblast „Obrana, obranyschopnost a nasazení ozbrojených sil“ je zaměřena na zajištění rozvoje schopností ozbrojených sil ČR v klíčových oblastech nezbytných k zabezpečení obrany země, k dosažení deklarovaných politicko-vojenských ambicí ČR a k naplnění rolí a funkcí ozbrojených sil ČR.

Podrobnější popis jednotlivých oblastí, podoblastí, a cílů obsahuje příloha souhrnné závěrečné zprávy.

Tab. 8: Struktura prioritní oblasti Bezpečná společnost

Oblasti	Podoblasti	Výzkumné cíle
1. Bezpečnost občanů	1.1 Ochrana obyvatelstva	1.1.1 Podpora opatření a úkolů ochrany obyvatelstva
		1.1.2 Zdokonalování služeb a prostředků ochrany
		1.1.3 Bezpečnost měst a obcí, informování, vzdělávání a motivace občanů
	1.2 Ochrana před kriminalitou, extremismem a terorismem	1.2.1 Vytváření účinných metod analýzy druhů a rozšíření kriminality a implementace efektivních nástrojů jejího potlačování
		1.2.2 Minimalizace kybernetické kriminality a zneužívání informací
2. Bezpečnost kritických infrastruktur a zdrojů	2.1 Ochrana, odolnost a obnova kritických infrastruktur	2.1.1 Rozvoj alternativních a nouzových krizových procesů
		2.1.2 Zvyšování odolnosti KI
		2.1.3 Zajištění a rozvoj interoperability KI
		2.1.4 Účinná detekce a identifikace hrozeb
		2.1.5 Rozvoj ICT, telematiky a kybernetické ochrany KI
	2.2 Komunikace a vazby mezi kritickými infrastrukturami	2.2.1 Vzájemné závislosti systémů KI
		2.2.2 Informační podpora pro detekci možných nepříznivých ovlivnění
3. Krizové řízení a bezpečnostní politika	3.1 Rozvoj bezpečnostní politiky státu a bezpečnostního systému ČR	3.1.1 Vyhodnocení efektivity strategických řídicích a hodnotících dokumentů v oblasti bezpečnosti
		3.1.2 Podpora adaptability bezpečnostního systému ČR na změny v bezpečnostním prostředí a vznikající nové bezpečnostní hrozby
	3.2 Hodnocení hrozeb a rizik, tvorba a rozvíjení scénářů, postupů a opatření	3.2.1 Analýza bezpečnostních hrozeb a tvorba scénářů vývoje bezpečnostní situace ve světě, Evropě a ČR
		3.2.2 Podpora specifických oblastí bezpečnosti
	3.3 Systémy analýzy, prevence, odezvy a obnovy	3.3.1 Zlepšení systémů získávání a třídění bezpečnostních informací
		3.3.2 Analýza bezpečnostních informací
		3.3.3 Zdokonalování účinnosti bezpečnostního systému a krizového řízení
		3.3.4 Zdokonalení systémů pro podporu obnovy

	3.4 Legislativní a právní problémy	3.4.1 Legislativní postupy a opatření v případě ohrožení vnitřní bezpečnosti státu, mimořádných přírodních a antropogenních událostí a krizových situací
4. Obrana, obranyschopnost a nasazení ozbrojených sil	4.1 Rozvoj schopností ozbrojených sil	4.1.1 Vývoj nových zbraňových a obranných systémů
		4.1.2 Příprava, mobilita a udržitelnost sil
		4.1.3 Podpora velení a řízení
		4.1.4 Rozvoj komunikačních a informačních systémů a kybernetická obrana

4. Vazby mezi prioritními oblastmi

Přestože prioritní oblasti stanovené ve vazbě na základní společenské výzvy byly koncipovány do značné míry tak, aby nedocházelo k jejich překryvům, je zřejmé, že mezi jednotlivými prioritními oblastmi existují silnější či méně silné vazby. Proto také mezi prioritními cíli stanovenými v jednotlivých prioritních oblastech (dále jen PO) lze nalézt určité návaznosti. Tyto vazby je nezbytné zohlednit především při tvorbě programů na podporu VaV směřujících k dosažení prioritních cílů tak, aby podpora pokrývala související cíle vždy komplexně.

V této kapitole jsou proto popsány nejvýznamnější vazby mezi jednotlivými oblastmi, které byly identifikovány v procesu stanovení priorit. Podrobnější popis vazeb mezi jednotlivými dílčími cíli je uveden v identifikačních listech dílčích cílů, které jsou součástí Závěrečných zpráv expertních panelů uvedených v samostatné příloze.

Efektivní využívání energie a snižování energetické náročnosti hospodářství. PO 1 (Konkurenceschopná ekonomika založená na znalostech) sleduje tyto cíle především v oblasti 2 (Posílení udržitelnosti výroby a dalších ekonomických aktivit) zaměřené na zvýšení úspornosti a efektivity výroby z hlediska využívání energetických zdrojů a v oblasti 1 (Využití nových poznatků z oblasti General Purpose Technologies GPTs), která usiluje o zefektivnění výrobních procesů prostřednictvím využití obecně použitelných technologií (GPTs). Účelné a úsporné využívání energií je obsaženo také v cílech PO 2 (Udržitelnost energetiky a materiálových zdrojů), konkrétně v oblasti 2 (Snižování energetické náročnosti hospodářství), kde je efektivní využívání energií pojímáno šířeji z pohledu využívání nových energeticky efektivních technologií v energetice, průmyslové výrobě i konečné spotřebě. Z trochu jiné perspektivy je na tuto výzvu nahlíženo v PO 3 (Prostředí pro kvalitní život), která se v oblasti 4 (Environmentální technologie a inovace) zabývá rozvojem technologií, jež zvyšují účinnost využití primárních zdrojů.

Udržitelný rozvoj dopravy a dopravních systémů. PO 1 (Konkurenceschopná ekonomika založená na znalostech) stanovuje ve svých cílech v rámci oblasti 2 (Posílení udržitelnosti výroby a dalších ekonomických aktivit) zvýšení úspornosti a efektivity dopravy, kde je kladen důraz na využívání nových alternativních pohonných hmot a efektivnější vytěžování přepravních prostředků. Tyto cíle souvisejí s tématem rozvoje energetiky v dopravě, které je z hlediska udržitelné energetiky diskutováno v PO 2, konkrétně v oblasti 1 (Udržitelná energetika).

Posílení bezpečnosti výrobních procesů. Toto téma je v PO 1 zmiňováno v celé oblasti 3 zaměřené na posílení bezpečnosti a spolehlivosti. Vazby s jinými prioritními oblastmi lze spatřovat především v oblasti bezpečnosti síťových systémů, která je z pohledu bezpečnosti energetických sítí zařazena mezi cíle v PO 2, konkrétně v oblasti 1 (Udržitelná energetika), a dále v oblasti ochrany a bezpečnosti dat (a jejich přenosu), která je v širším smyslu kybernetické bezpečnosti obsažena v cílech PO 6 (Bezpečná společnost), konkrétně v oblasti 2 (Bezpečnost kritických infrastruktur a zdrojů).

Zajištění bezpečnosti dodávek energie. Jedním cílů VaV v oblasti 1 (Udržitelná energetika) a oblasti 2 (Snižování energetické náročnosti hospodářství) v PO 2 je zajištění spolehlivosti a bezpečnosti dodávek energie. Kromě výše uvedené vazby na VaV v PO 1 je patrná i výrazná vazba na VaV v PO 6 týkající se bezpečnosti kritických infrastruktur a zdrojů.

Biotechnologie a využívání odpadů. Oblast biotechnologií je zařazena v PO 2 a PO 3. V PO 2 v oblasti 1 (Udržitelná energetika) jsou biotechnologie uváděny v souvislosti s obnovitelnými zdroji energie a energetickým využíváním biomasy, a dále v oblasti 2 (Snižování energetické náročnosti hospodářství), kde je tato problematika zmíněna ve vazbě na produkci biopaliv 3. generace, využití mikroorganismů a genetiku. Výzkum v těchto oblastech souvisí s výzkumem navrženým v PO 3 v oblasti 4 (Environmentální technologie a ekoinovace), do které je zařazena problematika

biotechnologických postupů a energetického využití biomasy a odpadů. Energetické využití odpadů je také zařazeno v PO 2 v oblasti 1 (Udržitelná energetika).

Environmentálně příznivé technologie. Problematika environmentálně příznivých technologií je zařazena v PO 3 v oblasti 4 (Environmentální technologie a ekoinovace), kde je pozornost věnována zejména technologiím a materiálům šetrným k životnímu prostředí a technologiím zvyšujícím celkovou účinnost využití primárních zdrojů. V PO 2 je v oblasti 1 (Udržitelná energetika) toto téma řešeno v souvislosti s efektivním využíváním fosilních zdrojů a snižováním emisí znečišťujících látek a skleníkových plynů. Vývoj nových technologií, které se vyznačují úsporností a šetrností vůči životnímu prostředí, je součástí PO 1 a její oblasti 2 (Posílení udržitelnosti výroby a dalších ekonomických aktivit).

Energetické aspekty rozvoje měst a regionů. Téma rozvoje měst a regionů je z hlediska energetiky zařazeno do oblasti 1 (Udržitelná energetika) v PO 2. Tento výzkum má vazbu na PO 3 a její oblast 3 (Udržitelný rozvoj krajiny a lidských sídel), kde je řešena problematika budování a provozu inteligentních lidských sídel s minimálními dopady na životní prostředí.

Diagnostika a automatické řízení procesů. VaV zaměřený na nové diagnostické metody směřující ke zvýšení spolehlivosti, bezpečnosti a životnosti energetických zařízení (např. senzorové systémy, přenos informací, zpracování dat) je zařazen do oblasti 2 (Snižování energetické náročnosti hospodářství) v PO 2. Tento výzkum do značné míry souvisí se zaměřením výzkumu v PO 1 v oblasti 2 (Posílení udržitelnosti výroby a dalších ekonomických aktivit), kde je cílem VaV zvýšení úspornosti, efektivity a adaptability v elektrotechnice, včetně informačních technologií.

Pokročilé materiály a snižování materiálové náročnosti hospodářství. Materiálovému výzkumu je věnována celá oblast 3 (Materiálová základna) v PO 2. Zde je zařazen VaV jak nových pokročilých materiálů (včetně nanomateriálů), tak i inovace „klasických“ materiálů, které mají potenciál přispět ke zvýšení konkurenceschopnosti ČR. Materiálový výzkum v této prioritní oblasti má významnou vazbu VaV v PO 1, a to zejména v její oblasti 1 (Využití nových poznatků z oblasti General Purpose Technologies), kde je cílem VaV zvýšení užitečných vlastností produktů a bezpečnosti a spolehlivosti procesů, a dále v oblasti 2 (Posílení udržitelnosti výroby a dalších ekonomických aktivit), která je zaměřena na vývoj nových technologií využívajících nekonvenční materiály a uplatnění nových materiálů. Snižování materiálové náročnosti hospodářství je součástí oblasti 3 (Materiálová základna) v PO 2.

Diagnostické a terapeutické metody. V PO 5 (Zdravá populace) je do oblasti 2 (Nové diagnostické a terapeutické metody) zařazen VaV směřující k vývoji nových lékařských a diagnostických přístrojů, což do značné míry souvisí s VaV v PO 1 v oblasti 1 (Využití nových poznatků z oblasti General Purpose Technologies) a v oblasti 2 Posílení udržitelnosti výroby a dalších ekonomických aktivit.

Sociální aspekty VaV realizovaného v jiných prioritních oblastech - životní styl populace a environmentální výchova. V PO 4 (Sociální a kulturní výzvy) je v oblasti 4 (Rozvoj a uplatnění lidského potenciálu) zařazena problematika ochrany a podpory lidského zdraví, která má vazbu na zdravotní výzkum zařazený do PO 5. Konkrétně se jedná o vytvoření nadresortního systému ochrany a podpory zdraví, který bude zaměřen na ozdravení životního stylu populace a životního a pracovního prostředí. Výzkum v PO 4 má jistou vazbu na PO 3 (Prostředí pro kvalitní život), a to zejména v souvislostech s prevencí poškozování životního prostředí.

5. Systémová opatření a další návrhy

Během jednání expertních panelů byla navržena celá řada systémových opatření, jejichž realizace je významným předpokladem naplnění stanovených prioritních cílů. Některá z navržených systémových opatření mají obecnou platnost pro všechny prioritní oblasti, jiná jsou specifická pro konkrétní prioritní oblasti. V následujícím textu jsou přehledně uvedena obecně zaměřená systémová opatření. Specificky pojatá systémová opatření pro jednotlivé prioritní oblasti jsou uvedena v Závěrečných zprávách expertních panelů.

Systémová opatření, která mají obecnou platnost pro většinu prioritních oblastí, lze rozdělit do čtyř skupin:

- Prostředí pro VaVal;
- Státní intervence v oblasti VaVal;
- Zajištění kvalifikovaných lidských zdrojů pro VaVal;
- Zajištění vazeb na mezinárodní aktivity VaVal ve stanovených prioritních oblastech.

Prostředí pro VaVal

Zajistit stabilitu prostředí pro VaVal. Klíčovou podmínkou pro rozvoj a budování špičkových výzkumných týmů a realizaci účinných nástrojů na podporu VaVal je stabilita ekonomického systému a předvídatelnost politiky VaVal, neboť časté změny (například daňového či odpisového systému, výkyvy v objemu prostředků podporujících oblast VaVal) jsou zásadními překážkami pro udržitelný rozvoj těchto aktivit. Stabilita ekonomického prostředí a zejména rozpočtového systému státu je zároveň klíčovým faktorem udržitelného rozvoje v této oblasti. Zvýšenou pozornost je zapotřebí věnovat také efektivitě mechanismů tvorby a uplatnění veřejných politik, které představují významný aspekt stability vztahu státu a prostředí pro VaVal.

Zvýšit efektivitu a kvalitu veřejných služeb, veřejné správy a veřejných politik. Řada domácích i zahraničních studií jasně zmiňuje nerozvinuté kompetence a neefektivní procesy v rámci veřejné správy za jeden z klíčových problémů české ekonomiky i společnosti. Ve svém důsledku se opatření posilující efektivitu a transparentnost veřejné správy a příbuzných politik silně projeví i v možnostech a schopnostech implementovat výsledky výzkumu a vývoje v oblastech, které mají významné dopady na fungování a prosperitu společnosti. Klíčovou systémovou oblastí je snížení administrativní náročnosti a nákladů na výkon veřejné správy a zajištění veřejných služeb, včetně omezení rizika korupčního chování. Pozornost musí být také věnována důkladně 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. Důležitou součástí je rovněž vytvoření a implementace konceptů pro měření výkonnosti a kvality ve veřejné správě a ve veřejném sektoru obecně. Proto 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. Nemenší význam má také to, jak kvalitně a kompetentně jsou svěřené kompetence vykonávány. Špatná, neprofesionální práce veřejné sféry totiž přináší obdobné společenské a ekonomické náklady jako korupce. Transparence, měření výkonu či jasné manuály představují typy opatření, které pomohou se zlepšením kvality i efektivity činnosti veřejného sektoru. Zvýšení kvality veřejných politik a veřejné správy rovněž vyžaduje průběžné vyhodnocování jejich efektivit a dopadů, a to s využitím moderních principů jako evidence-based policy, ex-post evaluace apod.

Zajistit strategické řízení VaVal v ČR. Kromě vytvoření stabilního prostředí je dalším významným předpokladem zajištění účinného strategického řízení a koordinovaného financování VaVal. Strategický přístup uplatňovaný v politice VaVal vyžaduje průběžné vyhodnocování souboru výzkumných priorit ve vazbě na aktuální a potenciální společenské výzvy a implementaci postupných změn financování ve vazbě na stanovené priority. Zároveň musí být zajištěno, aby změny financování nezpůsobily destabilizaci systému VaVal. S ohledem na existenci vazeb mezi jednotlivými prioritními oblastmi, je rovněž nutné koordinovat přípravu programů, kterými bude podporován VaVal směřující ke splnění prioritních dílčích a stěžejních cílů. K dosažení synergie přispěje i účinnější koordinace sektorových politik na regionální, národní i mezinárodní úrovni.

Zajistit otevřený a flexibilní trh práce. Otevřený a dostatečně pružný trh práce vytváří podmínky pro realizaci projektově financovaného VaV a pro mezinárodní mobilitu výzkumných pracovníků. Proto je nezbytné vytvořit takové podmínky pro zaměstnávání výzkumníků, které budou pružně reagovat na podmínky financování výzkumu a budou stimulovat k oboustrannému mezinárodnímu pohybu výzkumníků a pracovníků ve VaV (opatření zaměřené na mobilitu je uvedeno v systémových opatřeních zaměřených na zajištění kvalifikovaných lidských zdrojů).

Státní intervence v oblasti VaVal

Podporou z veřejných zdrojů přednostně směřovat na stanovené prioritní oblasti. Z tohoto důvodu je nezbytné připravit nejen nové programy VaVal, jejichž zaměření a cíle budou odpovídat stanoveným prioritním cílům, ale i modifikovat zaměření stávajících programů VaVal tak, aby jejich cíle v maximální míře odpovídaly nově stanoveným prioritním cílům, které reflektují stávající i očekávané potřeby rozvoje české společnosti v ekonomické, sociální a environmentální oblasti. Zároveň musejí být sladěny podmínky programů vyhlášených jednotlivými poskytovateli, včetně formálních požadavků na návrhy projektů. Prioritní oblasti a stanovené cíle je nutné dostatečně zohlednit při přípravě Operačních programů určených na podporu VaVal v příštím programovacím období Strukturálních fondů EU.

Podporovat a realizovat projekty, které mají největší potenciál k dosažení stěžejních cílů. Klíčem k úspěchu v procesu účelnějšího využití výsledků VaVal pro socioekonomický rozvoj není jen identifikace prioritních oblastí a jejich cílů, ale i výběr a realizace projektů, které ke stanoveným cílům směřují. Systém podpory by kromě vyššího důrazu na kvalitu a relevanci výstupů měl umožnit podporu oblastí, kde sice není jednoznačný a hmatatelný úspěch dosažitelný s přiměřenou pravděpodobností, avšak VaV dává předpoklady pro uskutečnění průlomových objevů nebo pro značný pokrok v jiných oblastech VaV.

Podporovat inovační proces jako celek. Ke zlepšení efektivity využívání nových poznatků VaVal v praxi je nutné podporovat zejména projekty, které zahrnují celý inovační cyklus, tj. od základního výzkumu, přes aplikovaný výzkum, experimentální vývoj až po využití nových poznatků v inovacích. Tímto způsobem zároveň dojde k zefektivnění činnosti výzkumných organizací a rozvoji jejich spolupráce s aplikační sférou, včetně vyššího zapojení podniků do výzkumu.

Posílit spolupráci mezi akademickým výzkumem, vysokými školami, aplikovaným výzkumem a aplikační sférou. Ve všech nástrojích na podporu VaVal je nutné rozvíjet a podporovat vazby mezi univerzitami a akademickými výzkumnými ústavy, výzkumnými organizacemi, kde je realizován aplikovaný výzkum, a aplikační sférou, což přispěje k účinnějšímu propojení základního výzkumu, aplikovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací. K lepší provázanosti by měla přispět i úprava pravidel pro Dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumných organizací na základě hodnocení jimi dosažených výsledků. V relevantních programech lze jako kritérium pro hodnocení projektů využít podíl soukromých prostředků získaných na jejich spolufinancování.

Důsledně ex ante a ex post hodnotit programy a podpořené projekty. Důležitou součástí efektivních státních intervencí v oblasti VaVal je ex ante hodnocení, průběžné monitorování a ex-post hodnocení

výsledků, přínosů a dopadů na různých úrovních (na úrovni projektů, programů a politik). Pro toto hodnocení je nezbytné stanovit vhodný soubor indikátorů, které budou posilovat tlak na splnění cílů a umožní vyhodnocovat přínos a zejména dlouhodobý dopad podpořeného VaVal. Mezi těmito indikátory nesmí mít převahu ukazatele formální povahy, nýbrž indikátory, které umožňují posoudit postup projektu a příspěvek jeho výsledků pro splnění stanovených cílů. Nezbytné je také zlepšit otevřenost a transparentnost celého procesu monitorování a hodnocení všech aktivit VaVal.

V podporovaných projektech položit důraz na diseminaci jejich výsledků, včetně popularizace. Součástí relevantních projektů, jejichž zaměření odpovídá prioritním oblastem (zejména v projektech většího rozsahu), by měl být také plán diseminace výsledků, přiměřených osvětových aktivit a popularizace získaných výsledků. Také by měl být zřízen systém pro management znalostí na národní úrovni

Zajištění kvalifikovaných lidských zdrojů pro VaVal

Zvýšit kvalitu vzdělávání na všech stupních škol. K posilování konkurenceschopnosti ČR je nezbytné zásadním způsobem zvýšit kvalitu a relevanci vzdělávání na všech jeho stupních. Kromě obecného zvýšení kvality vzdělávání by měl být kladen důraz na rozšíření znalostí v oblastech přírodních věd, technických věd a matematiky, na rozšíření manažerského vzdělávání i na výchovu k podnikavosti. Vzhledem k zjevně nepříznivé situaci v této oblasti je třeba hledat rychle účinné postupy, které situaci zlepší. Ty by měly mířit jak do oblasti výuky klíčových předmětů (přírodní a technické vědy), tak i hledání cest k zapojení nových kvalitních osob do výukového procesu (například usnadněním zapojení odborníků z praxe do výukového procesu).

Sledovat a vyhodnocovat kvalitu vzdělávání na všech úrovních. Kvalita vzdělávání musí být soustavně sledována a vyhodnocována s využitím vhodných, měřitelných a mezinárodně srovnatelných indikátorů. Výsledky tohoto hodnocení musejí být využívány ke zlepšení výuky na všech stupních škol.

Rozvíjet systém celoživotního vzdělávání podle potřeb znalostní společnosti. Systém celoživotního vzdělávání musí odpovídat aktuálním i předpokládaným potřebám trhu práce. Systém celoživotního vzdělávání je nezbytné propojit s politikami a stimuly, které budou motivovat k aktivitě.

Vytvářet účinné programy mobility. Mobilita může do značné míry přispět k rozvoji lidských zdrojů v řadě oblastí. Z tohoto důvodu by měly být více využívány programy mezinárodní mobility, zejména mladšími výzkumnými pracovníky, které napomohou k rozvoji jejich další vědecké kariéry. Dále by měly být připraveny programy, ve kterých bude podporována mobilita výzkumných pracovníků a odborníků mezi akademickým sektorem a podniky, což přispěje k lepšímu využívání nových poznatků v praxi.

Účinně využívat finančních prostředků ze strukturálních fondů pro zlepšení kvality lidských zdrojů. Pro rozvoj lidských zdrojů je účelné využít prostředků ze strukturálních fondů, které představují vhodný nástroj podpory pro tento typ aktivit. V tomto ohledu je potřebné vytvořit a využívat relevantní podpůrné mechanismy, které budou směřovat ke zvyšování kvality lidských zdrojů na různých úrovních.

Zajištění vazeb na mezinárodní aktivity VaVaI ve stanovených prioritních oblastech

Využívat velké výzkumné infrastruktury v zahraničí. Pro rozvoj VaVaI odpovídajícího potřebám ČR je zapotřebí nejen podporovat vznik a rozvoj velkých výzkumných infrastruktur v ČR, ale i zajistit vazbu na klíčové infrastruktury a instituce v zahraničí. Vedle zapojení do VaV realizovaného v těchto infrastrukturách je nutné také zvýšit participaci českých firem na dodávkách a službách pro tyto infrastruktury.

Podporovat zapojení výzkumných týmů z ČR do mezinárodního výzkumu. Ke splnění stanovených cílů přispěje i lepší zapojení ČR do mezinárodních výzkumných programů a iniciativ. Veřejné finanční prostředky musí být využívány i na podporu účasti výzkumných týmů z ČR (výzkumných organizací z veřejného sektoru i podniků) do všech mezinárodních programů a iniciativ, jejichž zaměření odpovídá stanoveným prioritním oblastem.

6. Orientační návrh rozdělení finančních prostředků mezi prioritní oblasti

Návrh orientačního rozdělení finančních prostředků mezi jednotlivé prioritní oblasti, který Koordinační rada expertů stanovila na svém jednání 10. ledna 2012, vycházel z posouzení prioritních oblastí podle čtyř hledisek:

- *Společenská potřeba*, kde byla prioritní oblast posuzována podle jejího zaměření vzhledem k naplnění potřeb společnosti. Přestože všechny prioritní oblasti jsou z hlediska společenské potřeby zásadní, existují mezi nimi určité rozdíly ve vzájemné podmíněnosti a návaznostech.
- *Současný stav výzkumu a jeho potenciál pro dosažení stěžejních cílů*, kde byla hodnocena kvalita výsledků, vybavenost a zkušenosti současného VaV v ČR v oblastech, které jsou relevantní pro dosažení stanovených cílů.
- *Nákladovost a rozsah prioritní oblasti*, kde byly prioritní oblasti posuzovány z hlediska své šíře, a dále z hlediska finanční náročnosti VaV potřebného pro dosažení stanovených cílů.
- *Zapojení soukromého sektoru*, kde bylo hodnoceno, jaké spolufinancování VaV ze soukromých zdrojů lze v dané prioritní oblasti očekávat.

Kromě těchto hledisek byly zohledněny rovněž priority EU a navrhované alokace na dosažení prioritních cílů stanovené v návrhu programu Horizon 2020. Účelem vzájemné diferenciací prioritních oblastí bylo posouzení relativních nároků na financování VaV z veřejných zdrojů.

V dalším textu je uveden stručný souhrn posouzení jednotlivých prioritních oblastí podle výše uvedených hledisek. Příslušným expertním panelem bylo v rámci každé prioritní oblasti dále provedeno poměrné rozdělení finančních prostředků mezi jednotlivé oblasti a podoblasti. Tyto návrhy jsou součástí Závěrečných zpráv expertních panelů, tvořících samostatnou přílohu.

Konkurenceschopná ekonomika založená na znalostech

Společenská potřeba

Posílení konkurenční schopnosti české ekonomiky prostřednictvím efektivního využívání nehmotných aktiv a zvýšení kvality produkce je nezbytným předpokladem pro udržení sociální soudržnosti v ČR. Rostoucí konkurenceschopnost domácích podniků vytvoří předpoklad pro zajištění finančních zdrojů (soukromých i veřejných) využitelných pro financování výzkumu směřujícího k dosažení potřeb české společnosti ve všech prioritních oblastech.

Současný stav výzkumu a jeho potenciál pro dosažení stěžejních cílů

Výzkum a vývoj je v řadě oborů, které mají potenciál pro dosažení stanovených cílů, na vysoké, mezinárodně srovnatelné úrovni. Lze očekávat, že rostoucí konkurenční tlak na mezinárodních trzích bude posilovat význam VaV uplatněného v konkrétních produktech a službách, a tedy poptávku aplikační sféry po výsledcích VaV spolufinancovaného z veřejných zdrojů.

Nákladovost a rozsah prioritní oblasti

Prioritní oblast je vymezena velmi široce a z hlediska aplikací zahrnuje významnou část české ekonomiky. Šíře záběru prioritní oblasti se odráží ve značných rozdílech mezi nákladovostí výzkumu v jednotlivých oblastech od méně nákladného výzkumu zaměřeného na mapování konkurenčních výhod až po relativně vysoce nákladný výzkum sledující zvýšení bezpečnosti výrobků a výrobních procesů, využití nových materiálů či simultánního inženýrství.

Zapojení soukromého sektoru

V této prioritní oblasti lze očekávat relativně vyšší zapojení soukromé sféry, a to zejména v oblasti 2. Posílení udržitelnosti výroby a dalších ekonomických aktivit, kde se VaV blíží konkrétnímu tržnímu uplatnění dosažených výsledků.

Udržitelnost energetiky a materiálových zdrojů

Společenská potřeba

Bezpečné a spolehlivé dodávky energie jsou nezbytnou podmínkou socioekonomické stability. Na dodávkách energie závisí všechny další oblasti, jako je průmyslová výroba, doprava, služby, zemědělství, zdravotnictví i domácnosti. Největší výzvou pro energetický sektor je řešení možných následků růstu koncentrace oxidu uhličitého v zemské atmosféře a vyčerpání snadno dostupných fosilních zdrojů (PeakOil). Vzhledem k tomu, že ČR patří mezi země s vysokou energetickou a materiálovou náročností hospodářství, která do značné míry snižuje konkurenceschopnost českých podniků na globalizovaných trzích, má klíčový význam pro rozvoj hospodářství a zajištění energetické a surovinové bezpečnosti ČR i oblast snižování energetické a materiálové náročnosti.

Současný stav výzkumu a jeho potenciál pro dosažení stěžejních cílů

Úroveň VaV je v ČR v řadě oblastí energetiky a odvětvích, která s energetikou úzce souvisejí (např. elektrotechnika či strojírenství), na mezinárodně srovnatelné úrovni a jsou vytvořeny dostatečné předpoklady pro splnění stanovených cílů. V řadě oblastí energetiky je pro dosažení cílů také nezbytné zapojení do mezinárodních aktivit. Vysoká úroveň VaV v celé řadě oborů vytváří pro úspěšné zapojení českých týmů dostatečné předpoklady.

Nákladovost a rozsah prioritní oblasti

Tato prioritní oblast je poměrně široká a pokrývá nejen oblast výroby elektrické energie a tepla (resp. chladu) z různých zdrojů (obnovitelných, jaderných a fosilních), její transport a skladování, ale i oblast snižování energetické a materiálové náročnosti všech odvětvích hospodářství (v průmyslu, službách i domácnostech). VaV v celé řadě podoblastí je finančně velmi náročný (například výzkum v oblasti jaderné energetiky) a předpokládá značnou koncentraci finančních zdrojů.

Zapojení soukromého sektoru

V této prioritní oblasti lze očekávat poměrně vysoké kofinancování VaV ze soukromých zdrojů (v průměru přibližně na úrovni 40 %). Vzhledem ke značnému rozsahu této prioritní oblasti se bude zapojení podniků v jednotlivých oblastech a podoblastech značně lišit. V podoblastech, kde bude realizován VaV, jehož výsledky se mohou uplatnit v blízkém časovém horizontu (jako je například fosilní a jaderná energetika), lze očekávat kofinancování ze soukromých zdrojů až na úrovni 60 %. Naopak, v oblastech, kde bude realizován VaV relativně vzdálený trhu (např. v podoblasti Nové technologie a postupy s potenciálem v energetice), je pravděpodobné kofinancování ze soukromých zdrojů pouze na úrovni 10 %.

Prostředí pro kvalitní život

Společenská potřeba

Česká republika patří mezi země s vysokou mírou ochrany životního prostředí a přírodních zdrojů, která je legislativně podchycena a zároveň prakticky uplatňována. Přesto je z mnoha praktických případů zřejmé, že environmentální složku trvale udržitelného rozvoje společnosti je třeba dále posilovat. Česká republika bude i nadále čelit zděděným ekologickým zátěžím a relativně pomalému přechodu k environmentálně šetrným technologiím v hospodářství. Je nepochybné, že zdravé životní prostředí a zachování biodiverzity na území ČR je nezbytné pro harmonický vývoj populace a společenskou soudržnost.

Současný stav výzkumu a jeho potenciál pro dosažení stěžejních cílů

V celé řadě oblastí zahrnutých v prioritní oblasti je úroveň VaV na vysoké úrovni. Lze očekávat, že rostoucí politický tlak, který vychází z nadnárodních ratifikací a úmluv, tak i požadavky většinové společnosti budou vyvolávat poptávku po výsledcích VaV v environmentální oblasti. Prioritní dílčí cíle a výzkumné aktivity, které s nimi souvisejí, často vykazují mezinárodní dopad a lze tedy předpokládat posílení mezinárodní výzkumné spolupráce.

Nákladovost a rozsah prioritní oblasti

Prioritní oblast je vymezena široce a zahrnuje velmi heterogenní činnosti, které však dohromady vytváří komplexní systém zabezpečující udržitelnost přírodních zdrojů. Míra komplexity se pak odráží v relativně významných rozdílech nákladovosti VaV mezi jednotlivými součástmi prioritní oblasti. Jako relativně finančně méně náročné se jeví horizontální aktivity (monitoring, vytváření statistických databází apod.). Významně finančně náročnější výzkum naopak budou vyžadovat aktivity v oblasti vývoje nových environmentálních technologií, zpracování odpadů a ekoinovací.

Zapojení soukromého sektoru

V této prioritní oblasti lze očekávat nízkou míru zapojení soukromé sféry při financování VaV aktivit, jelikož se bude jednat o VaV, jehož výstupy jsou spíše ve veřejném zájmu a nebudou přímo realizovatelné na trhu. Zároveň lze předpokládat, že efektivní dopad vytvořených výsledků bude možné sledovat v relativně vzdáleném časovém horizontu, což nekoresponduje s rozvojovými strategiemi podnikatelských subjektů. Vyšší míře zapojení soukromého sektoru při financování VaV v této prioritní oblasti by mohlo přispět zavedení státní regulace požadující peněžní participaci významných znečišťovatelů životního prostředí.

Sociální a kulturní výzvy

Společenská potřebnost

Identifikované sociální a kulturní výzvy jsou spojené s významnými proměnami české společnosti. Byť jejich podstata nemusí být zcela specifická a mohou být společné i pro další země, jejich projevy v České republice mají zcela konkrétní a často unikátní charakter. Zdravá společnost složená ze vzdělaných lidí a vědomá si vlastní identity je nezbytným předpokladem fungujícího státu a konkurenceschopné ekonomiky.

Současný stav výzkumu a jeho potenciál pro dosažení stěžejních cílů

Úroveň výzkumu ve společenskovedních a humanitních oborech je v České republice v řadě ohledů srovnatelná s úrovní těchto oborů ve vyspělých evropských zemích. Některým oborům však nebyla v minulých dekádách věnována dostatečná pozornost a nesou si tak určitý hendikep. Jejich rozvoj však právě proto je či může být o to dynamičtější. Podpora z veřejných zdrojů v kombinaci se stávající kvalitou dává předpoklad plnohodnotného rozvoje těchto oborů a jejich praktického uplatnění při řešení socioekonomických problémů české společnosti.

Nákladovost a rozsah prioritní oblasti

Značná část společenskovedního a humanitního výzkumu se vyznačuje nižšími náklady v poměru k některým jiným oborům. Výsledky takového výzkumu, byť v porovnání méně nákladné, však mohou přinést společnosti vysoce ceněné a v konkrétních příkladech aplikovatelné závěry. Stejný efekt má i zmíněná poddimenzovanost současných kapacit v některých oborech a hendikep, který v zahraničním srovnání těmto oborům způsobuje.

Zapojení soukromého sektoru

Přes vysokou společenskou (a v řadě ohledů i ekonomickou) relevanci této prioritní oblasti neposkytují dílčí témata dostatečnou ekonomickou atraktivitu pro soukromý sektor. Přírozeným výsledkem je pak velmi nízký zájem soukromého sektoru o podporu dílčích výzkumných aktivit, přestože souhrn jeho výsledků se přenáší do fungování ekonomických subjektů velmi výrazně. Funkce finančního garanta proto prakticky výhradně přechází na stát.

Zdravá populace

Společenská potřeba

Dobrý zdravotní stav je z hlediska jednotlivce základním předpokladem pro jeho plnohodnotné uplatnění ve společnosti, z hlediska celé společnosti pak klíčovým předpokladem její – nejen ekonomické – úspěšnosti a konkurenceschopnosti. Vedle těchto společensko-ekonomických přínosů má ovšem kvalita zdraví zásadní význam také pro šířeji vymezený pojem kvality života jednotlivce.

Současný stav výzkumu a jeho potenciál pro dosažení stěžejních cílů

Výzkum a vývoj je v řadě lékařských odvětví, která byla identifikována jako klíčová pro dosažení stěžejních cílů, v mezinárodním srovnání na vysoké až špičkové úrovni. Současné vysoké investice do výzkumné infrastruktury z evropských i národních zdrojů vytvářejí dobré předpoklady pro další rozvoj těchto odvětví v blízké a středně vzdálené budoucnosti.

Nákladovost a rozsah prioritní oblasti

Prioritní oblast pokrývá nejzávažnější choroby (z pohledu smrtelnosti i ekonomické náročnosti pro společnost) z hlediska etiologie, patogeneze, epidemiologie i prevence. Současně zahrnuje širokou škálu diagnostických a terapeutických metod pro léčbu nejzávažnějších onemocnění. Většina výzkumných cílů v rámci prioritní oblasti patří vzhledem k potřebě využívat přesných a drahých přístrojů a zařízení k finančně velmi náročným (většina cílů v rámci etiologie, patogeneze, diagnostických a terapeutických metod), o něco méně finančně náročná je realizace výzkumných cílů zaměřených na epidemiologii a prevenci chorob.

Zapojení soukromého sektoru

Lze očekávat spíše nižší zapojení soukromého sektoru do řešení většiny výzkumných cílů v rámci prioritní oblasti. O něco vyšší účast soukromého sektoru lze předpokládat u výzkumu a vývoje nových diagnostických a terapeutických metod (především u farmaceutického výzkumu).

Bezpečná společnost

Společenská potřeba

Rostoucí komplexita hrozeb a rizik v současném světě klade vysoké nároky na kontinuální adaptaci bezpečnostního systému ČR. Potenciální bezpečnostní hrozby pro ČR se mohou řetězit a jejich následky vzájemně násobit. Zvyšuje se závislost na technologiích, dálkově transportované energii a zásobování. Mezi rizikové faktory patří permanentní nestabilita na periferii euroatlantického prostoru i možný souběh přírodních pohrom a člověkem způsobených útoků či havárií. Zajištění bezpečnosti občanů a kritických infrastruktur vzhledem k širokému spektru závažných, reálných a mnohdy pro ČR specifických hrozeb patří k základním úkolům státu a je nezbytným předpokladem pro zachování materiálních i duchovních hodnot a kontinuity společenského vývoje v ČR. Role silného bezpečnostního výzkumu na národní úrovni je v tomto ohledu nezastupitelná.

Současný stav výzkumu a jeho potenciál pro dosažení stěžejních cílů

Naše společnost dosud věnuje nízkou pozornost a prostředky na snížení své zranitelnosti. Neexistuje koordinovaná komplexní příprava na krizové situace, která by se závazně vztahovala nejen na bezpečnostní systém a veřejnou správu, ale i na firmy, podnikatele a občany. Existuje však již stabilizovaná struktura zejména státních výzkumných organizací, které se bezpečnostním výzkumem v ČR systematicky zabývají. Významný potenciál pro rozvoj bezpečnostního výzkumu existuje i v soukromém sektoru. V řadě oblastí dosahuje český výzkum špičkových výsledků (např. bezpečnost v oblasti informačních a komunikačních technologií a CBRN), v jiných oborech může být naopak výhodné spoléhat na zahraniční partnery nebo rozvinout mezinárodní výzkumnou spolupráci.

Nákladovost a rozsah prioritní oblasti

Prioritní oblast je široce vymezena a zahrnuje z hlediska nákladovosti různorodé spektrum výzkumných aktivit od přípravy analytických studií a modelů pro sféru civilní obrany nebo ochrany před kriminalitou až po vývoj nových zbraňových a obranných systémů pro potřebu Armády ČR. Jako nákladný se podle hodnocení expertního panelu jeví například výzkum v podoblasti ochrany, zvyšování odolnosti a obnovy kritických infrastruktur, který zahrnuje nástroje pro zajištění interoperability kritických infrastruktur (dopravní, energetické a dalších) a jejich kybernetické ochrany včetně vývoje nových technologických řešení pro získávání klíčových informací ze všech dostupných zdrojů k účinné detekci a identifikaci možných nebezpečí. Podobně nákladný je i navazující výzkum v armádní oblasti, zaměřený na rozvoj vojenských informačních a komunikačních systémů včetně systémů zpravodajského zabezpečení – v obou případech se přitom jedná o technologie značného strategického významu.

Zapojení soukromého sektoru

Zapojení soukromé sféry do výzkumu v této prioritní oblasti lze očekávat zejména v aktivitách, kde lze předpokládat konkrétní tržní uplatnění dosažených výsledků (např. informační a komunikační technologie). Nižší zapojení soukromé sféry lze očekávat při přípravě specifických koncepčních analytických a strategických studií s bezpečnostní tematikou. Velmi svébytnou oblast se specifickými pravidly pro zapojení soukromého sektoru pak představuje armádní výzkum.

Shrnutí a návrh orientačních poměrů pro rozdělení finančních prostředků

Na základě posouzení těchto hledisek bylo následně navrženo orientační poměrné rozdělení finančních prostředků mezi jednotlivé prioritní oblasti. Pro tyto účely byly prioritní oblasti nejprve rozděleny do třech skupin.

První skupinu tvoří prioritní oblasti s vysokou společenskou relevancí (jsou základním předpokladem pro dosahování cílů v ostatních oblastech) a zároveň relativně vysokými náklady a značným potenciálem pro dosahování stanovených cílů. Do této skupiny, pro kterou byl navržen nejvyšší podíl finančních prostředků, byla zařazena prioritní oblast Konkurenceschopná ekonomika založená na znalostech a prioritní oblast Zdravá populace.

Druhou skupinu tvoří prioritní oblasti s vysokou společenskou relevancí a vysokým potenciálem VaV pro dosažení stanovených cílů. Zároveň se tyto oblasti vyznačují buď relativně vysokými náklady a zároveň vysokým potenciálem pro zapojení soukromých zdrojů, anebo relativně nižšími náklady a zároveň relativně nižším potenciálem pro zapojení soukromých zdrojů. Do této skupiny, na kterou byly navrženy nepatrně nižší podíly finančních prostředků, byly zařazeny prioritní oblasti Udržitelnost energetiky a materiálových zdrojů a Prostředí pro kvalitní život.

Třetí skupinu tvoří prioritní oblasti, které byly hodnoceny jako oblasti s vysokou společenskou relevancí, značnou tematickou šíří, rozdílnou nákladovostí a rozdílným potenciálem pro zapojení soukromých zdrojů. Do této skupiny byly zařazeny prioritní oblasti Sociální a kulturní výzvy a Bezpečná společnost. Vzhledem k vyšší heterogenitě hodnocení prioritních oblastí v této skupině podle jednotlivých hledisek byly v této skupině navrženy rozdílné poměry finančních prostředků. Relativně nižší podíl pro prioritní oblast Sociální a kulturní výzvy byl navržen zejména z důvodu relativně nižší finanční náročnosti VaV v této oblasti.

Tento návrh rozdělení prioritních oblastí do skupin zároveň dobře koresponduje s navrhovaným rozdělením objemu finančních prostředků na tematicky zaměřené cíle programu Horizon 2020, prostřednictvím kterého jsou financovány priority orientovaného VaVal na úrovni Evropské unie. Významná pozornost v něm bude věnována zajištění konkurenceschopné ekonomiky, jejíž růst bude založen na vývoji a využívání nových technologií. V podpoře orientovaného VaVal bude značný důraz kladen také na oblast zdraví a stárnutí obyvatel. Mezi další preferované oblasti bude patřit rozvoj dopravy a dopravních systémů, přičemž zde by měly být řešeny výzkumné otázky související jak s dopravou samotnou, tak i se snižováním její energetické náročnosti a negativních vlivů na životní prostředí. Oblast energetiky je dále řešena v rámci samostatného cíle. Pod 10 % prostředků je pak vyčleněno na výzkum v oblasti zemědělství, potravin a biohospodářství, dále v oblasti rozvoje společnosti a v oblasti efektivního nakládání s přírodními zdroji, včetně ochrany klimatu.

Výsledný návrh orientačního poměrného rozdělení finančních prostředků na jednotlivé prioritní oblasti jako výsledek posouzení výše popsaných hledisek a zohlednění trendů ve financování orientovaného VaVal na evropské úrovni je uveden v následujícím přehledu:

Název prioritní oblasti	Podíl finančních prostředků
Konkurenceschopná ekonomika založená na znalostech	20 %
Udržitelnost energetiky a materiálových zdrojů	18 %
Prostředí pro kvalitní život	18 %
Sociální a kulturní výzvy	10 %
Zdravá populace	20 %
Bezpečná společnost	14 %

7. Využití priorit orientovaného VaVal

V souladu se zněním Cíle II Národní politiky výzkumu, vývoje a inovací České republiky na léta 2009 až 2015 (Opatření A 2-2) budou identifikované priority orientovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací využity pro formulaci a zaměření veřejných programů podpory VaVal, tedy pro část účelové podpory VaVal, která tak bude důsledněji odpovídat klíčovým potřebám budoucího rozvoje české společnosti.

Priority orientovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací proto budou tvořit jeden z podkladů pro přípravu návrhu výdajů státního rozpočtu na VaVal, kde bude stanovena výše veřejných prostředků na podporu VaVal zaměřeného na dosažení prioritních cílů především v rámci účelové podpory VaVal od roku 2015.

Z důvodu zajištění koordinace, jednotného procesu implementace a efektivní koncentrace prostředků budou programy zaměřené na podporu VaVal směřujícího k dosažení prioritních cílů vyhlašovány a implementovány zejména Technologickou agenturou ČR a v určitém rozsahu i Grantovou agenturou ČR. Priority orientovaného VaVal budou dále reflektovány i v programech vyhlašovaných ostatními poskytovateli účelové podpory VaVal. V takovém případě je účelné koordinovat podmínky a harmonogram vyhlašování jednotlivých programů.

Nejpozději jeden rok před ukončením platnosti tematických programů bude vždy uskutečněno jejich průběžné vyhodnocení. To bude promítnuto do úprav zaměření a formulace navazujících programů. Zbývající část účelových prostředků bude alokována na programy tematicky neorientované (ve kterých bude obsažena i významná část účelové podpory základního výzkumu) či zaměřené na témata, která nejsou z hlediska identifikovaných potřeb české společnosti považována za prioritní. Tyto programy účelové podpory budou implementovány všemi poskytovateli účelové podpory VaVal.

Identifikované priority budou rovněž vhodným základem pro zacílení podpory ze Strukturálních fondů EU v novém programovacím období po roce 2013. Strategická orientace ČR ve VaVal podložená stanovenými prioritami usnadní rovněž vytváření pozice ČR k mezinárodní spolupráci ve VaVal, a to jak v rámci Evropského výzkumného prostoru, tak i při spolupráci s dalšími zeměmi mimo Evropskou Unii.

Současně s prioritami jsou navržena i nezbytná systémová opatření, která napomohou efektivnímu využití veřejných prostředků ve vazbě na identifikované priority. Relevantní systémová opatření budou zohledněna při aktualizaci Národní politiky výzkumu, vývoje a inovací České republiky na léta 2009 až 2015.

Příloha 1: Popis metodiky a postupu prací

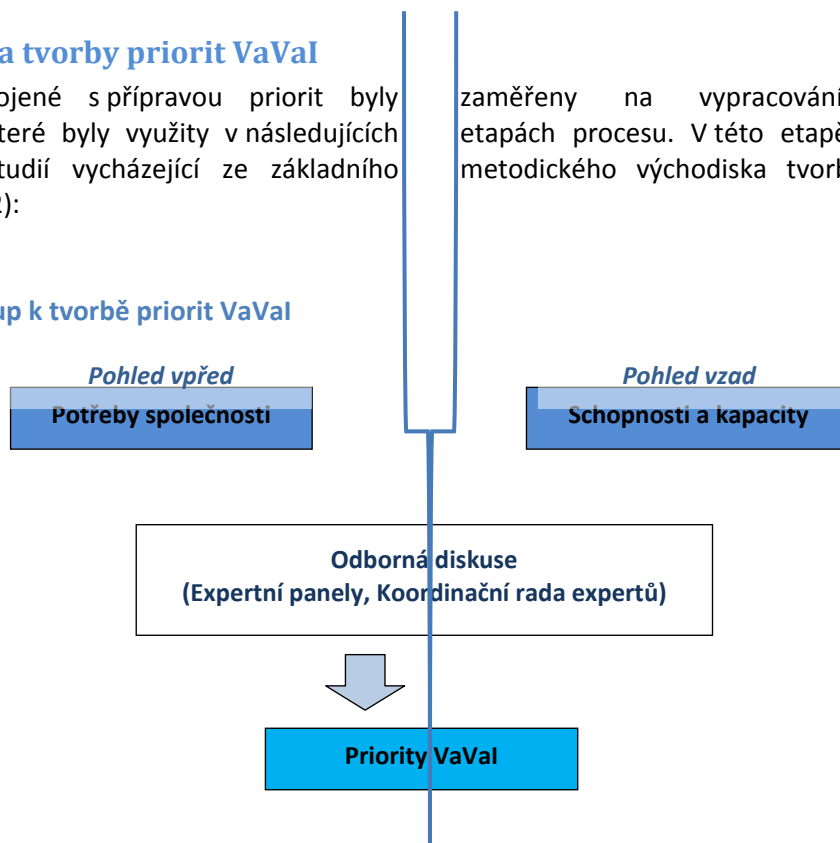
Metodický postup tvorby národních priorit orientovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací vychází z vládou schválených Principů pro přípravu národních priorit výzkumu, experimentálního vývoje a inovací a jeho přílohy, Metodického postupu přípravy národních priorit výzkumu, experimentálního vývoje a inovací. Priority VaVal jsou podle tohoto zadání formulovány problémově v podobě dlouhodobých cílů odpovídající (sociálním, ekonomickým a environmentálním) potřebám české společnosti, jichž má být v horizontu roku 2030 prostřednictvím VaVal dosaženo.

První etapa tvorby priorit VaVal

Činnosti spojené s přípravou priorit byly materiálně, které byly využity v následujících dva typy studií vycházející ze základního VaVal (Obr. 2):

zaměřeny na vypracování podkladových etapách procesu. V této etapě byly zhotoveny metodického východiska tvorby těchto priorit

Obr. 2: Přístup k tvorbě priorit VaVal



- „Pohled vpřed“ – vypracovány byly výhledové studie, identifikující budoucí očekávané problémy, příležitosti a potřeby české společnosti v ekonomické, společenské a environmentální sféře v horizontu nadcházejících 15 až 20 let. Střednědobé výhledy byly identifikovány také prostřednictvím rešerší hlavních strategických a koncepčních dokumentů ČR. V rámci tohoto přístupu byly vypracovány tyto studie:
 - Klíčová ohrožení a příležitosti rozvoje České republiky do roku 2025
 - Rešerše strategických a koncepčních dokumentů ČR
 - Rešerše strategických výzkumných agend českých technologických platforem
- „Pohled vzad“ – zhotoveny byly analýzy a hodnocení současného stavu výzkumu, vývoje a inovací v ČR z hlediska jeho výzkumných, materiálních a finančních kapacit a potenciálu pro inovace. Tato série studií nazvaná Mapa výzkumného a aplikačního potenciálu ČR sestává z těchto analýz:
 - Souhrnná studie k Mapě výzkumného a aplikačního potenciálu ČR
 - Oborová a institucionální analýza výsledků výzkumu a vývoje v ČR
 - Hodnocení aplikačního potenciálu ČR

- Situace na trhu práce: nabídka a poptávka po pracovnících ve vědě a výzkumu
- Analýza státních rozpočtových výdajů a dotací na výzkum a vývoj (GBAORD)
- Analýza nové infrastruktury pro VaV podpořené z Operačních programů
- Hodnocení zapojení ČR do 7. rámcového programu EU a dalších vybraných programů mezinárodní spolupráce

Všechny tyto studie byly vypracovány ke konci května 2011 a představovaly hlavní podklad pro následnou identifikaci hlavních problémových oblastí a příležitostí české společnosti.

Druhá etapa tvorby priorit VaVal

Druhá etapa sestávala z ustavení a činnosti hlavních pracovních skupin (panelů). Tato etapa bude zakončena konečným schválením priorit VaVal ze strany Rady pro výzkum, experimentální vývoj a inovace (RVVI) s termínem 30. března 2012.

Ustavení Koordinační rady expertů

RVVI na svém 264. zasedání dne 29. dubna ustavila a jmenovala Koordinační radu expertů (KRE), hlavní řídicí a koordinační orgán v projektu přípravy priorit VaVal, tvořený předními odborníky z jednotlivých oblastí VaVal. Hlavní úlohou KRE bylo nejprve vypracování návrhu prioritních oblastí ČR a jejich zaměření. Členové KRE byli zároveň předsedajícími panelů expertů, které byly k jednotlivým prioritním oblastem ustaveny v další fázi. Úlohou KRE bylo v tomto smyslu zajištění koordinace a spolupráce mezi expertními panely (dodržování stejné metodiky, zajištění kompatibility výstupů atd.). KRE je odpovědná za věcný návrh priorit výzkumu, experimentálního vývoje a inovací.

Koordinační rada expertů na základě analytických a výhledových studií navrhla šest problémově orientovaných prioritních oblastí ČR, odrážejících hlavní současné či očekávané výzvy a potřeby české společnosti v jejím ekonomickém, sociálním a environmentálním rozvoji. Tyto prioritní oblasti byly schváleny RVVI na jejím 266. zasedání 24. června.

Ustavení expertních panelů a panelu poskytovatelů podpory VaVal

Ke každé prioritní oblasti byl ustaven expertní panel složený z 15 – 17 expertů z relevantních vědních disciplín působících ve veřejné i soukromém sektoru. Nominace kandidátů do expertních panelů byla zahájena 24. června a probíhala on-line prostřednictvím nominačního formuláře. Výzva k nominaci byla zveřejněna na webových stránkách RVVI www.vyzkum.cz s odkazem na vstup do nominačního formuláře, který byl umístěn na veřejně přístupné části webových stránek www.priority2030.cz, vytvořených za účelem snadnější koordinace a větší transparentnosti činností v procesu tvorby priorit VaVal. Výzva k nominaci byla provedena také prostřednictvím elektronické pošty; o výzvě k nominaci zveřejněné na stránkách RVVI byly sekretariátem RVVI informovány všechny významné organizace z různých oborů a sektorů: fakulty veřejných vysokých škol, všechna pracoviště Akademie věd ČR, ostatní výzkumné organizace, profesní asociace (komory) a svazy, podniky a další subjekty.

Nominace byla ukončena 15. srpna 2011 a do tohoto termínu podalo přihlášku celkem 465 kandidátů. Ze seznamu kandidátů vybrala Koordinační rada expertů celkem 92 odborníků, kteří byli zařazeni do šesti expertních panelů. Složení jednotlivých expertních panelů, které bylo schváleno na 267. zasedání RVVI 30. září 2011, je uvedeno v Příloze 2.

Na tomto zasedání RVVI bylo současně schváleno složení Panelu poskytovatelů podpory VaVal (viz kapitola 2), který do procesu tvorby národních priorit VaVal vstoupí v první polovině roku 2012. Úlohou tohoto panelu bude navrhnout objem finančních prostředků, které budou na naplňování jednotlivých cílů v prioritních oblastech v rámci podpory VaVal vyčleněny.

Činnost expertních panelů

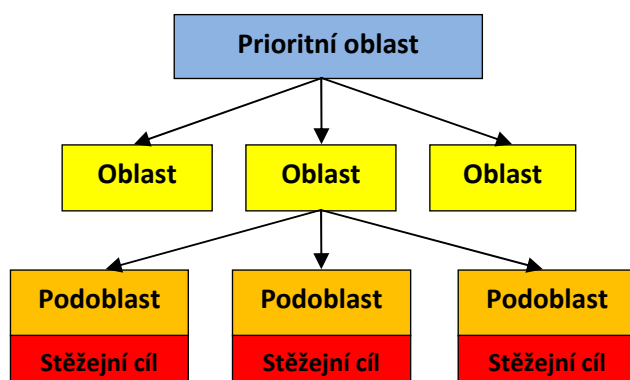
Činnost expertních panelů probíhala od 1. října do 23. 2011 ve čtyřech krocích (popsaných níže podrobněji) v podobě (i) série tří jednodenních workshopů a (ii) on-line prostřednictvím internetové aplikace. Činnost expertních panelů byla zajišťována Technologickým centrem AV ČR.

1. Strukturace prioritních oblastí

V prvním kroku činnosti expertních panelů došlo k hlubší, dvoustupňové strukturaci prioritních oblastí, v rámci níž byla každá prioritní oblast rozčleněna na hlavní tematické, problémově orientované bloky, tzv. oblasti a podoblasti. Cílem tohoto procesu bylo získat strukturovaný náhled na obsah a vymezení dané prioritní oblasti a následně identifikovat tematické okruhy, které představují hlavní očekávané problémy, hrozby nebo příležitosti v dané prioritní oblasti.

Na základě této strukturace byly na úrovni jednotlivých problémově orientovaných témat (podoblastí) stanoveny obecně zaměřené společenské, ekonomické nebo environmentální cíle (tzv. stěžejní cíle), které bude třeba v horizontu roku 2030 dosáhnout (Obr. 3).

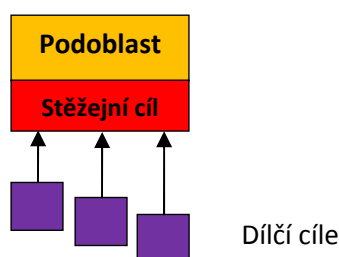
Obr. 3: Schéma strukturace prioritní oblasti



2. Stanovení cílů pro výzkum a vývoj

Na základě definice stěžejního cíle pak byly formulovány tzv. dílčí cíle, tj. středně- a dlouhodobé cíle pro výzkum, vývoj a inovace, kterými lze ve zvolených, zpravidla šesti- nebo osmiletých horizontech, přispět k naplnění stěžejního cíle (Obr. 4). Ke každému dílčímu cíli byly dále identifikovány související široce definované směry VaV, které jsou pro naplnění daného dílčího cíle nejvíce relevantní.

Obr. 4: Stanovení cílů pro výzkum a vývoj



3. Prioritizace cílů

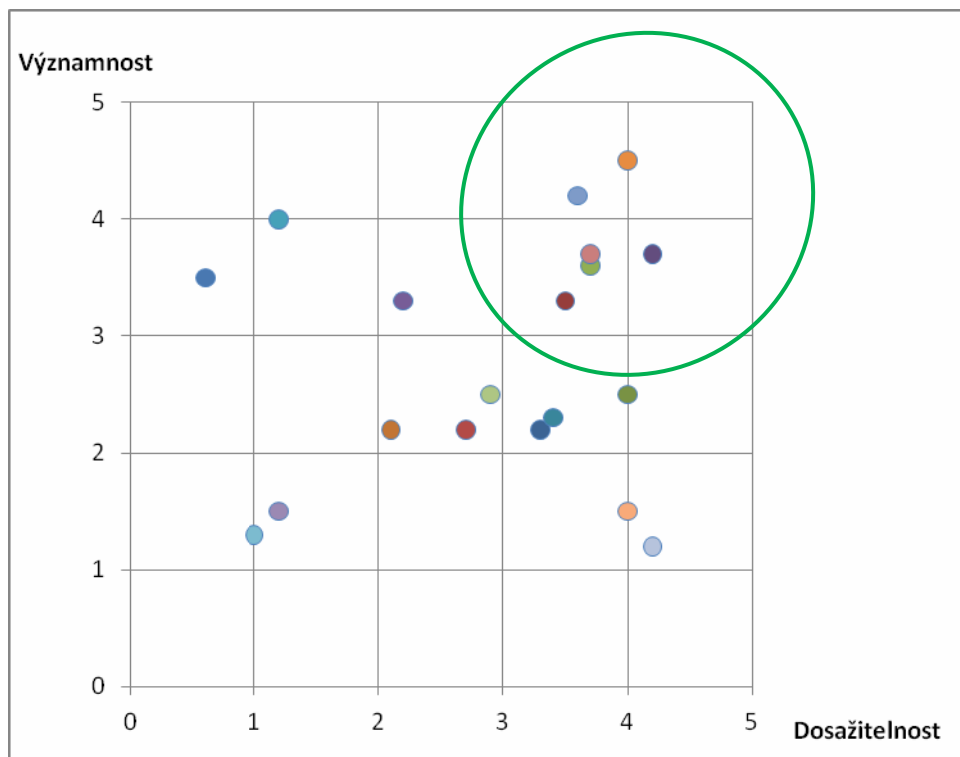
Třetím krokem činnosti expertních panelů byl proces prioritizace identifikovaných dílčích cílů. Tento proces byl založen na hodnocení každého dílčího cíle z hlediska dvou parametrů – významnosti a dosažitelnosti (které se skládaly z několika dílčích kritérií):

- **Významnost** – hodnocení významu dílčího cíle pro dosažení daného stěžejního cíle a posuzování jeho širšího (např. sociálního, ekonomického atd.) významu.
- **Dosažitelnost** – hodnocení možností českého VaVal dosáhnout daného dílčího cíle za současných podmínek. Hodnocení dosažitelnosti dílčích cílů bylo prováděno ve vazbě na široce definované směry VaV, které byly pro každý dílčí cíl identifikovány jako nejvíce relevantní.

Hodnocení významnosti a dosažitelnosti dílčích cílů bylo provedeno všemi členy expertních panelů, přičemž členové daného expertního panelu hodnotili pouze významnost a dosažitelnost dílčích cílů identifikovaných v rámci příslušného expertního panelu. Toto hodnocení bylo prováděno on-line prostřednictvím hlasovacího formuláře umístěného na neveřejné části stránek www.priority2030.cz.

Na základě výsledků hodnocení dílčích cílů byl pro každý expertní panel proveden výběr prioritních dílčích cílů, tj. cílů nejvýznamnějších a zároveň dosažitelných prostřednictvím českého VaVal (Obr. 5). Prvotní výběr prioritních dílčích cílů byl pro každý expertní panel proveden Koordinační radou expertů; tento výběr pak následně upravil příslušný expertní panel.

Obr. 5: Schéma prioritizace dílčích cílů



4. Konsolidace prioritních cílů

V závěrečném kroku činnosti expertních panelů došlo ke konsolidaci počtu a znění prioritních dílčích cílů. Vzhledem k tomu, že v důsledku prioritizace došlo k omezení počtu dílčích cílů, bylo v některých podoblastech nezbytné částečně přeformulovat jejich stěžejní cíle.

K těmto prioritním dílčím cílům a stěžejním cílům byla expertním panelem dále navržena doprovodná systémová opatření, která přispějí k dosažení stanovených cílů. Pro každý prioritní dílčí cíl byl vypracován tzv. Identifikační list prioritního dílčího cíle, který daný cíl charakterizuje a podrobněji hodnotí z hlediska významnosti a dosažitelnosti.

Pro každý stěžejní cíl byly dále navrženy indikátory kontroly jejich dosažení. Expertní panely také pro každou prioritní oblast navrhly poměrné rozložení finančních prostředků, které bude nutné v souvislosti s dosažením stanovených cílů vynaložit.

Průběh a výsledky těchto čtyř kroků činností expertních panelů jsou pro každý expertní panel detailně popsány a shrnuty v Závěrečných zprávách expertních panelů, které tvoří samostatnou přílohu této Souhrnné zprávy.

V lednu 2012 provedla Koordinační rada expertů finální úpravu priorit orientovaného VaVal a zároveň navrhla orientační rozložení finančních prostředků mezi jednotlivé prioritní oblasti (kapitola 6.1).

Navazující kroky

K tomuto návrhu priorit orientovaného VaVal, konkrétně k návrhu rozdělení finančních prostředků (nikoliv k věcnému vymezení priorit), se v další fázi vyjádří Panel poskytovatelů podpory VaVal. Zapracováním připomínek a návrhů panelu vznikne konečná podoba národních prioritních cílů, které odpovídají potřebám společnosti a které jsou dosažitelné s využitím VaVal. Zároveň bude určen objem finančních prostředků, které naplnění stanovených priorit VaVal umožní.

Konečné posouzení navržených priorit orientovaného VaVal a souvisejícího návrhu objemu a rozdělení finančních prostředků provede RVVI na svém zasedání dne 30. března 2012. RVVI připraví finální verzi návrhu pro vládu ČR. Předpokládaným termínem projednání priorit orientovaného VaVal vládou ČR je 30. červen 2012.

Příloha 2: Složení expertních panelů

Panel č. 1: Konkurenceschopná ekonomika založená na znalostech

Předseda:

Ing. Pavel Komárek, CSc. OSVČ (nezávislý expert)

Místopředseda:

RNDr. Luděk Niedermayer Deloitte ČR, Česká bankovní asociace

Tajemníci:

Ing. Michal Pazour, Ph.D. Technologické centrum AV ČR

RNDr. Pavla Žížalová, Ph.D. Technologické centrum AV ČR

Členové panelu:

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

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 v Olomouci

prof. Jan Švejnar, Ph.D. Národohospodářský ústav AV ČR, v.v.i.

doc. Ing. Ivana Tichá, CSc. Česká zemědělská univerzita v Praze

Panel č. 2: Udržitelnost energetiky a materiálových zdrojů

Předseda:

prof. RNDr. Václav Pačes, DrSc.

Ústav molekulární genetiky AV ČR, v.v.i.

Místopředseda:

RNDr. Jan Hrušák, CSc.

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy

Tajemníci:

Ing. Zdeněk Kučera, CSc., FEng.

Technologické centrum AV ČR

RNDr. Tomáš Vondrák, CSc.

Technologické centrum AV ČR

Členové panelu:

RNDr. Antonín Fejfar, CSc.

Fyzikální ústav AV ČR, v.v.i.

doc. Ing. Pavel Fiala, CSc.

Vysoké učení technické v Brně, FEKT UTEE

RNDr. Vít Hladík, MBA

Česká geologická služba

prof. Ing. František Hrdlička, CSc., FEng.

České vysoké učení technické v Praze

doc. Ing. Eduard Hulicius, CSc.

Fyzikální ústav AV ČR, v.v.i.

doc. Ing. Pavel Hutař, Ph.D.

Ústav fyziky materiálů AV ČR, v.v.i.

Ing. Jan Kerner, M.Sc., Ph.D.

General Electric, GE Energy

prof. Ing. Alena Kohoutková, CSc., FEng.

České vysoké učení technické v Praze

Mgr. Aleš Laciok, MBA

ČEZ, a.s.

Ing. Václav Liška, CSc.

VZÚ Plzeň, s.r.o.

Ing. Martin Nemrava, MBA

OSVČ

Ing. František Pazdera, CSc.

Ministerstvo průmyslu a obchodu

prof. Ing. Jaromír Volf, DrSc.

Česká zemědělská univerzita v Praze

RNDr. Vladimír Wagner, CSc.

Ústav jaderné fyziky AV ČR, v.v.i.

Ing. Lubor Žežula

Ústav jaderného výzkumu Řež, a.s.

Panel č. 3: Prostředí pro kvalitní život

Předseda:

prof. RNDr. Bedřich Moldan, CSc. Centrum pro otázky životního prostředí UK

Místopředsedkyně:

doc. RNDr. Eva Zažímalová, CSc. Ústav experimentální botaniky AV ČR, v.v.i.

Tajemníci:

Mgr. Ondřej Pokorný Technologické centrum AV ČR

Ing. Vladimír Bízek, CSc. Technologické centrum AV ČR

Členové panelu:

Ing. Libor Ansorge Výzkumný ústav vodohospodářský T.G. Masaryka, v.v.i.

RNDr. Jiří Bendl, CSc. Ministerstvo životního prostředí

Ing. Radek Hermann Třinecké železářny, a.s.

Bc. et Ing. Michael Hošek Agentura ochrany přírody a krajiny ČR

prof. Ing. Jiřina Jílková, CSc. Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem

doc. RNDr. Jan Kirschner, CSc. Botanický ústav AV ČR, v.v.i.

Ing. Jan Kopečný, DrSc. Ústav živočišné fyziologie a genetiky AV ČR, v.v.i.

Mgr. Peter Mackovčin, Ph.D. Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.v.i.

prof. Ing. Jan Moudrý, CSc. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

RNDr. Jan Nedělník, Ph.D. Výzkumný ústav pícninářský, s.r.o.

RNDr. Zdeňka Petáková Česká geologická služba

Ing. Miroslav Punčochář, DrSc. Ústav chemických procesů AV ČR, v.v.i.

doc. David Storch, CSc. Univerzita Karlova v Praze

prof. Ing. Hana Šantrůčková, CSc. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

RNDr. Radim Tolasz, Ph.D. Český hydrometeorologický ústav

Panel č. 4: Sociální a kulturní výzvy

Předseda:

prof. PhDr. Ladislav Rabušic, CSc.

Masarykova univerzita v Brně

Místopředseda:

PhDr. Pavel Baran, CSc.

Filozofický ústav AV ČR, v.v.i.

Tajemníci:

Mgr. Lenka Hebáková

Technologické centrum AV ČR

Mgr. David Marek

Technologické centrum AV ČR

Členové panelu:

doc. PhDr. Stanislav Balík, Ph.D.

Masarykova univerzita v Brně

doc. Ing. Petr Drulák, Ph.D.

Ústav mezinárodních vztahů

RNDr. Alois Filáček, CSc.

Filozofický ústav AV ČR, v.v.i.

PhDr. Alena Jakubcová, Ph.D.

Institut umění – Divadelní ústav

doc. PhDr. Pavel Janoušek, CSc.

Ústav pro českou literaturu AV ČR, v.v.i.

RNDr. Tomáš Kostecký, CSc.

Sociologický ústav AV ČR, v.v.i.

prof. PhDr. Josef Krob, CSc.

Masarykova univerzita v Brně

prof. PhDr. Petr Macek, CSc.

Masarykova univerzita v Brně

prof. PhDr. Ing. Věra Majerová, CSc.

Česká zemědělská univerzita Praha

doc. Ing. Mgr. Aleš Opatrný, Th.D.

Univerzita Karlova v Praze

prof. PhDr. Martin Potůček, CSc., M.Sc.

Univerzita Karlova v Praze

prof. Ing. Pavel Pudil, DrSc.

Vysoká škola ekonomická v Praze

prof. PhDr. Petr Sommer, CSc., DSc.

Archeologický ústav AV ČR, v.v.i., Filozofický ústav AV ČR, v.v.i.

doc. RNDr. Luděk Sýkora, Ph.D.

Univerzita Karlova v Praze

doc. Mgr. Jaroslav Šebek, Ph.D.

Historický ústav AV ČR, v.v.i.

PhDr. Zdeněk Uherek, CSc.

Etnologický ústav AV ČR, v.v.i.

doc. PhDr. Miroslav Zelinský, CSc.

Ostravská univerzita v Ostravě

Panel č. 5: Zdravá populace

Předseda:

prof. MUDr. Vladimír Beneš, DrSc.

Ústřední vojenská nemocnice, Univerzita Karlova
v Praze

Místopředsedové:

prof. RNDr. Libor Grubhoffer, CSc.

Biologické centrum AV ČR, v.v.i.

RNDr. Zdeněk Havlas, DrSc.

Ústav organické chemie a biochemie AV ČR, v.v.i.

Tajemníci:

RNDr. Vladislav Čadil, Ph.D.

Technologické centrum AV ČR

Mgr. Miroslav Kostić

Technologické centrum AV ČR

Členové panelu:

RNDr. Martin Bunčeka, Ph.D.

GENERI BIOTECH, s.r.o.

RNDr. Václav Čerovský, CSc.

Ústav organické chemie a biochemie, AV ČR, v.v.i.

doc. MUDr. Marián Hajdúch, Ph.D.

Univerzita Palackého v Olomouci

prof. MUDr. Cyril Höschl, DrSc., FRCPsych.

Psychiatrické centrum Praha, Univerzita Karlova v
Praze

doc. MUDr. Tomáš Kára, CSc.

Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně

prof. Ing. Vladimír Křen, DrSc.

Mikrobiologických ústav AV ČR, v.v.i.

doc. MUDr. Robert Mikulík, Ph.D.

Mezinárodní centrum klinického výzkumu (ICRC),
Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně

prof. MUDr. Karel Pavelka, DrSc.

Revmatologický ústav Praha

prof. MUDr. Jiří Rubeš, CSc.

Výzkumný ústav veterinárního lékařství, v.v.i.

prof. MUDr. František Saudek, DrSc.

Institut klinické a experimentální medicíny

prof. MUDr. Aleksi Šedo, DrSc.

Univerzita Karlova v Praze

prof. Ing. Miroslav Strnad, DSc.

Univerzita Palackého v Olomouci

Ing. Miloslav Suchánek, Ph.D.

EXBIO Praha, a.s.

prof. RNDr. Jan Tachezy, Ph.D.

Univerzita Karlova v Praze

RNDr. Bořivoj Vojtěšek, DrSc.

Masarykův onkologický ústav

Panel č. 6: Bezpečná společnost

Předseda:

Ing. Jaroslav Doležal, CSc.

Honeywell, s.r.o.

Místopředseda:

doc. RNDr. Karel Oliva, Dr.

Ústav pro jazyk český AV ČR, v.v.i.

Tajemníci:

Mgr. Martin Faťun

Technologické centrum AV ČR

Ing. Eva Hillerová

Technologické centrum AV ČR

Členové panelu:

PhDr. Miloš Balabán, Ph.D.

Univerzita Karlova v Praze

Ing. Ivan Beneš

CITYPLAN, s.r.o.

RNDr. Josef Břínek, Ph.D.

Státní ústav jaderné, chemické a biologické ochrany,
v.v.i.

doc. Mgr. Oldřich Bureš, Ph.D., M.A.

Metropolitní univerzita Praha

prof. RNDr. Pavel Danihelka, CSc.

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Ing. Dana Drábová, Ph.D.

Státní úřad pro jadernou bezpečnost

doc. Ing. Ivo Drahotský, Ph.D.

Univerzita Pardubice

prof. RNDr. Jan Hajič, Dr.

Univerzita Karlova v Praze

Lukáš Kencl, Dr.

České vysoké učení technické v Praze

Ing. Vít Líbal, Ph.D.

Honeywell, s.r.o.

Ing. Karel Obluk, PhD.

AVG Technologies CZ, s.r.o.

Ing. Ludmila Petráňová

Ernst & Young

Ing. Zdeněk Prouza, CSc.

Státní ústav radiační ochrany, v.v.i.

Ing. Jarmil Valášek, Ph.D.

Institut ochrany obyvatelstva, Ministerstvo vnitra

Mgr. Michal Vaněček

ISATech, s.r.o.

Příloha 3: Složení pracovní skupiny Technologického centra AV ČR

Vedení pracovní skupiny:

Ing. Karel Klusáček, CSc., MBA

Mgr. Ondřej Valenta

Vedoucí pracovní skupiny

Tajemník pracovní skupiny

Tajemníci expertních panelů:

Ing. Michal Pazour, Ph.D.

RNDr. Pavla Žížalová, Ph.D.

Ing. Zdeněk Kučera, CSc.

RNDr. Tomáš Vondrák, CSc.

Mgr. Ondřej Pokorný

RNDr. Ladislav Bízek

Mgr. Lenka Hebáková

Mgr. David Marek

RNDr. Vladislav Čadil, Ph.D.

Mgr. Miroslav Kostić

Mgr. Martin Faťun

Ing. Eva Hillerová

Administrativní podpora:

Ing. Iva Vančurová