Národní priority orientovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací

Obsah

1. ÚVOD 4

2. VÝCHODISKA PRO PŘÍPRAVU PRIORIT VAVAI 5

2.1. SOUČASNÝ STAV V ČR 5
2.2. POROVNÁNÍ MEZINÁRODNÍCH POSTUPŮ A PŘÍSTUPŮ 6
2.3. POSTUP PŘÍPRAVY PRIORIT VAVAI 6

3. PRIORITY ORIENTOVANÉHO VÝZKUMU, EXPERIMENTÁLNÍHO VÝVOJE A INOVACÍ ... 7

3.1. KONKURENCESCHOPNÁ EKONOMIKA ZALOŽENÁ NA ZNALOSTECH 8
3.1.1. Využití nových poznatků z oblasti tzv. General Purpose Technologies 10
3.1.2. Posílení udržitelnosti výroby a dalších ekonomických aktivit 10
3.1.3. Posílení bezpečnosti a spolehlivosti 11
3.1.4. Mapování a analýza konkurenčních výhod 11
3.2. UDRŽITELNOST ENERGETIKY A MATERIÁLOVÝCH ZDROJŮ 11
3.2.1. Udržitelná energetika 13
3.2.2. Snižování energetické náročnosti hospodářství 13
3.2.3. Materiálová základna 14
3.3. PROSTŘEDÍ PRO KVALITNÍ ŽIVOT 14
3.3.1. Přírodní zdroje 16
3.3.2. Globální změny 16
3.3.3. Udržitelný rozvoj krajiny 16
3.3.4. Environmentální technologie a ekoinovace 16
3.3.5. Environmentálně příznivá společnost 16
3.4. SOCIÁLNÍ A KULTURNÍ VÝZVY 17
3.4.1. Demografické a sociální proměny 18
3.4.2. Vládnutí a správa 18
3.4.3. Kultura, hodnoty, identita a tradice 18
3.4.4. Rozvoj a uplatnění lidského potenciálu 19
3.4.5. Člověk, věda a nové technologie 19
3.5. ZDRAVÁ POPULACE 19
3.5.1. Vznik a rozvoj chorob 21
3.5.2. Nové diagnostické a terapeutické metody 21
3.5.3. Epidemiologie a prevence nejzávažnějších chorob 22
3.6. BEZPEČNÁ SPOLEČNOST 22
3.6.1. Bezpečnost občanů 23
3.6.2. Bezpečnost kritických infrastruktur a zdrojů 23
3.6.3. Krizové řízení a bezpečnostní politika 24
3.6.4. Obrana, obranyschopnost a nasazení ozbrojených sil 24

4. VAZBY MEZI PRIORITNÍMI OBLASTMI 24

4.1. EFEKTIVNÍ VYUŽÍVÁNÍ ENERGIE A SNIŽOVÁNÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI HOSPODÁŘSTVÍ 25
4.2. UDRŽITELNÝ ROZVOJ DOPRAVY A DOPRAVNÍCH SYSTÉMŮ 25
4.3. POSÍLENÍ BEZPEČNOSTI VÝROBNÍCH PROCESŮ 25
4.4. ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI DODÁVEK ENERGIE 25
4.5. BIOTECHNOLOGIE A VYUŽÍVÁNÍ ODPADŮ 25
4.6. ENVIRONMENTÁLNĚ PŘÍZNIVÉ TECHNOLOGIE 26
4.7. ENERGETICKÉ ASPEKTY ROZVOJE MĚST A REGIONŮ 26
4.8. DIAGNOSTIKA A AUTOMATICKÉ ŘÍZENÍ PROCESŮ 26
4.9. POKROČILÉ MATERIÁLY A SNIŽOVÁNÍ MATERIÁLOVÉ NÁROČNOSTI HOSPODÁŘSTVÍ 26
4.10. DIAGNOSTICKÉ A TERAPEUTICKÉ METODY 26
4.11. SOCIÁLNÍ ASPEKTY VAV REALIZOVANÉHO V JINÝCH PRIORITNÍCH OBLASTECH - ŽIVOTNÍ STYL POPULACE A ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA 27

5. SYSTÉMOVÁ OPATŘENÍ A PRŮBĚŽNÉ HODNOCENÍ 27

5.1. PROSTŘEDÍ PRO VAVAI 27
5.1.1. Zajistit stabilitu prostředí pro VaVaI 27
5.1.2. Zvýšit efektivitu a kvalitu veřejných služeb, veřejné správy a veřejných politik 27
5.1.3. Zajistit strategické řízení VaVaI v ČR 28

5.1.4. Zajistit otevřený a flexibilní trh práce *28*
5.2. STÁTNÍ INTERVENCE V OBLASTI VAVAI 28
5.2.1. Podporou z veřejných zdrojů přednostně směřovat na stanovené prioritní oblasti *28*
5.2.2. Podporovat a realizovat projekty, které mají největší potenciál k dosažení stěžejních cílů *28*
5.2.3. Podporovat inovační proces jako celek *29*
5.2.4. Posílit spolupráci mezi akademickým výzkumem, vysokými školami, aplikovaným výzkumem a aplikační sférou *29*
5.2.5. Důsledně ex ante a ex post hodnotit programy a podpořené projekty *29*
5.2.6. V podporovaných projektech položit důraz na diseminaci jejich výsledků, včetně popularizace . *29*
5.3. ZAJIŠTĚNÍ KVALIFIKOVANÝCH LIDSKÝCH ZDROJŮ PRO VAVAI 29
5.3.1. Zvýšit kvalitu vzdělávání na všech stupních škol *29*
5.3.2. Sledovat a vyhodnocovat kvalitu vzdělávání na všech úrovních *30*
5.3.3. Rozvíjet systém celoživotního vzdělávání podle potřeb znalostní společnosti *30*
5.3.4. Vytvářet účinné programy mobility *30*
5.3.5. Účinně využívat finančních prostředků ze strukturálních fondů pro zlepšení kvality lidských zdrojů *30*
5.4. ZAJIŠTĚNÍ VAZEB NA MEZINÁRODNÍ AKTIVITY VAVAI VE STANOVENÝCH PRIORITNÍCH OBLASTECH . 30
5.4.1. Využívat velké výzkumné infrastruktury v zahraničí *30*
5.4.2. Podporovat zapojení výzkumných týmů z ČR do mezinárodního výzkumu *30*
6. VÝDAJE NA REALIZACI PRIORIT VAVAI 30
7. PŘÍLOHY 32

1. Úvod

Výzkum, experimentální vývoj a inovace (dále jen „VaVaI“) patří mezi neoddělitelnou součást rozvoje každé konkurenceschopné společnosti. Avšak aby mohlo vykonávání aktivit VaVaI vést k požadované konkurenceschopnosti, je nezbytné, aby aktivity VaVaI a výdaje s tím spojené byly směřovány na oblasti, které mohou ke konkurenceschopnosti vést, tedy oblasti prioritní.

Příprava Národních priorit orientovaného[1] výzkumu, experimentálního vývoje a inovací (dále jen „Priority VaVaI“) navazuje na cíle a aktivity Národní politiky výzkumu, vývoje a inovací České republiky na léta 2009 až 2015 (dále jen „NP VaVaI“), která byla schválena usnesením vlády ze dne 8. června 2009 č. 729. Jedním z cílů je právě přehodnocení stávajících priorit aplikovaného VaVaI.

Za přípravu Priorit VaVaI je podle ustanovení § 35 odst. 2 písm. f) zákona č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací, ve znění zákona č. 110/2009 Sb., a podle Reformy systému VaVaI v České republice, schválené usnesením vlády ze dne 26. března 2008 č. 287, odpovědná Rada pro výzkum, vývoj a inovace (dále jen „Rada“). Rada připravila základní principy pro přípravu Priorit VaVaI, které byly schváleny usnesením vlády ze dne 6. dubna 2011 č. 244.

Důvodem pro přehodnocení stávajících priorit aplikovaného VaVaI, které jsou součástí NP VaVaI je skutečnost, že tyto dosavadní priority byly formulovány velmi obecně a komplexně, chybělo jim dostatečné zacílení na oblasti, které by reagovaly na potřeby společnosti, zejména na společenský a hospodářský rozvoj České republiky. Nízký stupeň koncentrace veřejných zdrojů na vybrané oblasti vedl k podfinancování některých významných výzkumných směrů, které jsou schopny dosahovat v oblasti orientovaného základního výzkumu průlomových objevů a v oblasti aplikovaného výzkumu přinášet řešení, která mohou významně přispět k růstu konkurenceschopnosti České republiky a k naplňování důležitých potřeb rozvoje společnosti. Programy podpory VaVaI, prostřednictvím nichž je rozdělována značná část účelové podpory, se sice zpravidla odkazují na stávající priority, avšak skutečná vazba programů na tyto priority je nezřídka spíše formální.

Nově jsou Priority VaVaI stanoveny jako určitý konkrétní předmět státního a veřejného zájmu, který je kombinací dlouhodobého cíle a multioborového zaměření, je celospolečensky uplatnitelný a žádoucí, pro jeho dosažení má Česká republika dostatečné materiální a personální podmínky, je v dlouhodobém horizontu řešitelný, a je dosažitelný prostřednictvím aktivit VaVaI. Aplikaci nových Priorit VaVaI dojde k efektivnějšímu využívání veřejných prostředků na účelovou podporu VaVaI, která tak bude lépe odpovídat klíčovým potřebám rozvoje české společnosti. Hlavním přínosem a smyslem formulace Priorit VaVaI je strategické orientování části (zejména aplikovaného, ale i části základního) národního VaVaI do oblastí, které napomohou řešit zásadní současné a předvídatelné budoucí problémy a výzvy ČR a umožní využít potenciální příležitosti pro vyvážený rozvoj ČR.

Priority VaVaI, které jsou navrženy na období do roku 2030, se nově stanou součástí NP VaVaI a budou následně využívány při přípravě programů VaVaI pro poskytování účelové podpory. Nezbytné ovšem bude promítnout tyto Priority VaVaI částečně i do poskytování institucionální podpory na rozvoj výzkumných organizací. Rovněž budou Priority VaVaI využívány při přípravě návrhu výdajů státního rozpočtu na VaVaI, jak je stanoveno zákonem

[1] Orientovaný výzkum je zaměřen na řešení konkrétních společenských a hospodářských cílů

č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací, ve znění pozdějších předpisů.

Priority VaVaI jsou výsledkem práce desítek národních expertů z různých sektorů a vědních oblastí, kteří vycházeli z výhledových studií a analýz zaměřených na identifikaci hlavních problémových oblastí a také z platných hlavních strategických dokumentů. Analýzy těchto materiálů a vlastní příprava návrhu priorit probíhaly od května 2011 až ledna 2012. Součástí Priorit VaVaI jsou rovněž systémová opatření, posouzení vazeb mezi jednotlivými oblasti a formy jejich využití při realizaci VaVaI v ČR.

Priority VaVaI navazují nejen na cíle NP VaVaI, ale i na Strategii mezinárodní konkurenceschopnosti [2], Národní inovační strategii [3] a reflektují i prioritní oblasti z nově vznikajícího rámcového programu na evropské úrovni Horizont 2020.

2. Východiska pro přípravu Priorit VaVaI

2.1. Současný stav v ČR

Stávající priority aplikovaného VaVaI jsou součástí NP VaVaI, podle které mají být na období po roce 2011 aktualizovány (na opatření „A 2-1: Přehodnotit priority aplikovaného výzkumu, vývoje a inovací ve vazbě na potřeby udržitelného rozvoje ČR, kdy veřejná podpora aplikovaného výzkumu, vývoje a inovací by měla být nadále poskytována především ve vazbě na potřeby aplikační sféry zakotvené v prioritních oblastech“).

Zkušenosti se stávajícími prioritami aplikovaného VaVaI od roku 2009 ukazují, že původně definované priority de facto zahrnují všechny oblasti VaVaI, které jsou v ČR realizovány. Rovněž s ohledem na změny v evropských politikách je zřejmé, že stávající priority již nekorespondují s potřebami české společnosti, se současnou ekonomickou situaci a ani s novými prioritními oblastmi Evropské unie. Zcela např. chybí problematika stárnutí obyvatel, bezpečnost potravin, ochrana životního prostředí, aj.

Stávající priority aplikovaného VaVaI (Biologické a ekologické aspekty udržitelného rozvoje, Molekulární biologie a biotechnologie, Energetické zdroje, Materiálový výzkum, Konkurenceschopné strojírenství, Informační společnost, Bezpečnost a obrana, Priority rozvoje české společnosti) nejsou definovány jako cíle, ale jako oblasti zájmu. Hlavním nedostatkem těchto stávajících priorit je především to, že v průběhu jejich vzniku, kdy se na jejich tvorbě podíleli především aktivní účastníci VaVaI, byly tyto priority sestaveny ze všech známých oblastí a prioritou je prakticky cokoliv bez ohledu na to, zda se jedná o problematiku společensky vyžadovanou a následně společností využitelnou, nebo zda má ČR dostatečný personální či technický potenciál k řešení takových témat.

Posouzením stávajícího stavu [4] je možné konstatovat, že při přípravě návrhu výdajů na VaVaI ze státního rozpočtu ČR nejsou priority de facto zohledňovány, resp. stávající priority aplikovaného VaVaI ani neumožňují jejich zohlednění. Při přípravě programů VaVaI pro poskytování účelové podpory VaVaI je zohledňován především resortní individuální přístup, upřednostňující zejména potenciál resortních pracovišť VaVaI (státní příspěvkové organizace a veřejné výzkumné instituce zřízené příslušným ministerstvem – poskytovatelem účelové

[2] Strategie mezinárodní konkurenceschopnosti České republiky pro období 2012 až 2020, schváleno usnesením vlády ze dne 27. září 2011 č. 713

[3] Národní inovační strategie České republiky, schváleno usnesením vlády ze dne 27. září 2011 č. 714

[4] Analýzy a studie Rady pro výzkum, vývoj a inovace zveřejněné na www.vyzkum.cz

podpory) bez vazeb na společenské potřeby a průřezové problematiky. V rámci poskytování institucionální podpory pak nejsou priority zohledňovány vůbec. [5]

2.2. Porovnání mezinárodních postupů a přístupů

Přístupů tvorby priorit je několik. Tím prvním je zaměření se nikoliv na konkrétní priority a cíle, ale na vědní obory v obecném pojetí. Takto široce byly dříve pojaty i české priority, proto se nyní přistoupilo k druhému modelu, a tím je stanovení konkrétních cílů, které se mají ve výzkumu a vývoji vyřešit. V evropských zemích se tento model dnes již prakticky neuplatňuje.

Druhou variantou [6] přípravy priorit je orientace na konkrétní cíle a problémy. Jak vyplývá i z postupů realizovaných jinými státy, stanovení priorit vychází zejména z definovaných společenských potřeb, resp. z konkrétně definovaných cílů nebo otázek, na které je třeba najít prostřednictvím aktivit VaVaI odpověď. Dále se vychází z potenciálu daného státu (aplikační, lidské zdroje, technické vybavení) a možností rozpočtu daného státu, případně z množností financovat řešení aktivit i z jiných zdrojů než veřejných.

Do procesu tvorby je zapojeno široké spektrum významných aktérů inovačního systému (výzkumných pracovníků, zástupců aplikační sféry, státní správy apod.), což vytváří předpoklady pro dosažení celospolečenského konsensu ohledně dlouhodobého zaměření VaVaI.

Při tvorbě priorit je rovněž zohledněna evropská rovina, v současné chvíle je to synergie národních priorit s rámcovým programem Horizont 2020 a případně i se strukturálními fondy.

Druhý model, jak je aplikován např. v Německu nebo Finsku, byl použit i při přípravě Priorit VaVaI.

2.3. Postup přípravy Priorit VaVaI

Postup přípravy Priorit VaVaI vycházel z Principů pro přípravu národních priorit výzkumu, experimentálního vývoje a inovací, připravených Radou a schválených usnesením vlády ze dne 6. dubna 2011 č. 244. Priority VaVaI byly připravovány v několika na sebe navazujících etapách.

V první etapě byly vypracovány výhledové studie zaměřené na identifikaci hlavních problémových oblastí v horizontu 15 až 20 let. Sem byly zakomponovány i odkazy na hlavní strategické dokumenty platné v daném okamžiku.

Ve druhé etapě byli do tvorby zapojeni experti jak z veřejné, tak ze soukromé sféry. Radou byla ustavena Koordinační rada expertů, a to na zasedání dne 29. dubna 2011. Celkem Koordinační radu expertů tvořilo 15 členů.

Koordinační rada expertů plnila úlohu hlavního řídícího orgánu procesu přípravy priorit. Na základě výhledových studií zpracovaných v první etapě Koordinační rada expertů

[5] Např. údaje v Informačním systému výzkumu, experimentálního vývoje a inovací; programy VaVaI schválené vládou; souhrnná hodnocení výsledků ukončených programů schválená vládou; závěry hodnocení výsledků výzkumných organizací.

[6] Např. Pazour, M.: Trendy při tvorbě inovační politiky ve vybraných evropských zemích. Ergo, ročník 04, číslo 2, 2009
Klusáček, K. a kol.: Kniha zahraničních dobrých praxí při realizaci politik výzkumu, vývoje a inovací. Technologické centrum AV ČR, 2008
http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/

identifikovala a definovala šest hlavních oblastí, které byly projednány a schváleny Radou na zasedání dne 24. června 2011.

V další etapě byla na základě definovaných prioritních oblastí zveřejněna výzva k zapojení expertů do práce expertních panelů. Na základě nominací Rada na návrh Koordinační rady expertů jmenovala personální obsazení jednotlivých expertních panelů (v 6 expertních panelech bylo celkem 105 odborníků z řad veřejného i soukromého sektoru, a to jak osob aktivně působících v aktivitách VaVaI tak i z aplikační sféry). Úkolem expertních panelů bylo pro příslušnou prioritní oblast identifikovat prioritní cíle pro VaVaI, jejichž naplnění by v rámci každé prioritní oblasti výrazně přispělo k odstranění očekávaných hrozeb a k využití příležitostí.

Expertní panely identifikovaly prioritní cíle v několika krocích. Nejprve byla každá prioritní oblast detailně strukturována a byly identifikovány hlavní a dílčí problémově vymezené bloky, tzv. oblasti, které se dále dělily na tematicky úžeji vymezené problémové bloky, tzv. podoblasti. V každé podoblasti byly definovány obecné společenské potřeby a na jejich základě pak byly identifikovány střednědobé a dlouhodobé národní prioritní cíle. V dalším kroku expertní panely hodnotily identifikované cíle podle významnosti a dosažitelnosti a na základě výsledků tohoto hodnocení byly navrženy prioritní cíle.

Následně byly jednotlivé zpracované prioritní oblasti předloženy Koordinační radě expertů ke kompletaci. Z přeložených zpráv jednotlivých expertních panelů vznikla Souhrnná zpráva, která obsahuje základní výčet oblastí, podoblastí i výzkumných cílů, tedy návrh Priorit VaVaI. Dále Koordinační rada expertů stanovila orientační návrhy rozdělení finančních prostředků na jednotlivé oblasti.

Návrh byl následně předložen panelu poskytovatelů, který byl složen ze zástupců ministerstev a agentur, které jsou poskytovateli podpory VaVaI. Panel poskytovatelů, se do příprav zapojil v únoru 2012 a jeho úkolem bylo stanovit návrh objemu finančních prostředků, které umožní naplnění identifikovaných Priorit VaVaI.

Konečný návrh Priorit VaVaI byl předložen Radě.

Seznam členů Koordinační rady expertů, expertních panelů a panelu poskytovatelů, je uveden v příloze 1.

3. Priority orientovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací

V rámci Priorit VaVaI je definováno celkem šest prioritních oblastí a ke každé z nich několik prioritních podoblastí s definovanými konkrétními cíli.

Prioritní oblast	**Podoblasti**
Konkurenceschopná ekonomika založená na znalostech	Využití (aplikace) nových poznatků z oblasti (tzv. General Purpose Technologies (4 cíle)
	Posílení udržitelnosti výroby a dalších ekonomických aktivit (6 cílů)
	Posílení bezpečnosti a spolehlivosti (6 cílů)
	Mapování a analýza konkurenčních výhod (1 cíl)

Udržitelnost energetiky a materiálových zdrojů	Udržitelná energetika (25 cílů)
	Snižování energetické náročnosti hospodářství (6 cílů)
	Materiálová základna (4 cíle)
	Přírodní zdroje (10 cílů)
	Globální změny (3 cíle)
Prostředí pro kvalitní život	Udržitelný rozvoj krajiny a lidských sídel (3 cíle)
	Environmentální technologie a ekoinovace (8 cílů)
	Environmentálně příznivá společnost (2 cíle)
Sociální a kulturní výzvy	Demografické a sociální proměny (8 cílů)
	Vládnutí a správa (4 cíle)
	Kultura, hodnoty, identita a tradice (8 cílů)
	Rozvoj a uplatnění lidského potenciálu (4 cíle)
	Člověk, věda a nové technologie (2 cíle)
Zdravá populace	Vznik a rozvoj chorob (14 cílů)
	Nové diagnostické a terapeutické metody (15 cílů)
	Epidemiologie a prevence nejzávažnějších chorob (12 cílů)
Bezpečná společnost	Bezpečnost občanů (5 cílů)
	Bezpečnost kritických infrastruktur a zdrojů (7 cílů)
	Krizové řízení a bezpečnostní politika (9 cílů)
	Obrana, obranyschopnost a nasazení ozbrojených sil (4 cíle)

3.1. Konkurenceschopná ekonomika založená na znalostech

Prioritní oblast 1, která se zabývá konkurenceschopností, reaguje na změny v oblasti konkurenční schopnosti ČR v globálním měřítku. *Konkurenční schopnost české ekonomiky klesá, konkurence na trzích, kde naše služby či produkty soutěží, roste.* Do budoucna je nutné poklesu konkurenceschopnosti zamezit, a to jak poklesu konkurenceschopnosti samotné, tak i ekonomickým a sociálním dopadům tohoto poklesu.

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.

Prioritní oblast je dále členěna na 4 oblasti – Využití nových poznatků z oblasti tzv. General Purpose Technologies, Posílení udržitelnosti výroby a dalších ekonomických aktivit, Posílení bezpečnosti a spolehlivosti a Mapování a analýza konkurenčních výhod.

Detailní strukturace prioritních oblastí do úrovně podoblastí je uvedena v příloze 2.

Tabulka 1: Struktura prioritní oblasti Konkurenceschopná ekonomika založená na znalostech

Oblast	Podoblast	Cíle VaVaI
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 užitných 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 adalších 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 Užitné vlastnosti produktů a služeb	2.2.1 Inovovat výrobky v odvětvích rozhodujících pro export prostřednictvím společných aktivit výrobní avýzkumné sféry
		2.2.2 Posílit konkurenceschopnost produktů a služeb prostřednictvím zvyšování jejich užitných vlastnosti
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 Včasně identifikovat ekonomické příležitosti prostřednictvím kontinuálního monitorování a vyhodnocování globálních trendů

3.1.1. Využití (aplikace) nových poznatků z oblasti tzv. General Purpose Technologies

V oblasti „*Využití (aplikace) nových poznatků z oblasti tzv. General Purpose Technologies"* [7] 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 v sobě obsahuje jednu podoblast, která sleduje využití nových použitelných technologií při vývoji nových produktů a zefektivnění výrobních procesů a služeb ve veřejném sektoru.

3.1.2. Posílení udržitelnosti výroby a dalších ekonomických aktivit

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 se orientují na zvýšení úspornosti, efektivity a adaptability v dopravě, strojírenství, ICT a elektrotechnice a na rozvoj meziodvětvového VaV. Dílčí cíle v druhé podoblasti sledují posílení orientovaného VaV realizovaného ve spolupráci veřejného a soukromého sektoru a zvýšení užitných vlastností produktů a poskytování kvalitativně nových služeb.

[7] 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.

3.1.3. Posílení bezpečnosti a spolehlivosti

Cílem 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.

3.1.4. Mapování a analýza konkurenčních výhod

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.

3.2. Udržitelnost energetiky a materiálových zdrojů

Tato prioritní oblast se zabývá energetikou a materiálovými zdroji a reaguje na současnou ne příliš energeticky situaci jak ve světě, tak v Evropě, kdy mnoho primárních zdrojů se nachází v oblastech s nestabilními politickými poměry či kdy Německo odstupu od jaderné energie. Hlavní výzvou pro Českou republiku je dlouhodobé zabezpečení společnosti dostatkem cenově přijatelné energie v současné a budoucí nestabilní situaci.

Prioritní oblast je strukturována do tří oblastí – Udržitelná energetika, Snižování energetické náročnosti hospodářství a Materiálová základna.

Detailní strukturace prioritních oblastí do úrovně podoblastí je uvedena v příloze 3.

Tabulka 2: Struktura prioritní oblasti Udržitelnost energetiky a materiálových zdrojů

Oblast	Podoblast	Cíle VaVaI
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	1.2.1 Efektivní dlouhodobé využití současných jaderných elektráren

	energie	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 Integrální 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	2.2.1 Zapojení VaV do mezinárodních aktivit v oblasti využití jaderné fúze

	potenciálním využitím v energetice	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

3.2.1. Udržitelná energetika

Hlavním cílem oblasti „*Udržitelná energetika*“ je dosažení dlouhodobě udržitelného energetického mixu založeného na mnoha zdrojích, s přednostním využitím všech dostupných tuzemských energetických zdrojů, zvýšení energetické soběstačnosti a zajištění energetické bezpečnosti ČR.

Oblast se dále dělí na sedm podoblastí, které pokrývají problematiku výroby elektrické a 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.

- obnovitelné zdroje energie
- jaderné zdroje energie
- fosilní zdroje energie
- elektrické sítě včetně akumulace energie
- výroba a distribuce tepla / chladu, včetně kogenerace a trigenerace
- energie v dopravě
- systémový rozvoj energetiky ČR v kontextu rozvoje energetiky EU

Cíle jednotlivých podoblastí směřují ke zvýšení podílu obnovitelných zdrojů energie v konečné spotřebě energie, zajištění bezpečných a spolehlivých dodávek elektrické a tepelné 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.

3.2.2. Snižování energetické náročnosti hospodářství

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

3.2.3. Materiálová základna

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.

3.3. Prostředí pro kvalitní život

Prioritní oblast zabývající se prostředím pro kvalitní život v sobě zahrnuje široké spektrum aktivit především z oblasti životního prostředí. Celkem prioritní osa byla rozdělena do pěti dalších oblastí - Přírodní zdroje, Globální změny, Udržitelný rozvoj krajiny a lidských sídel, Environmentální technologie a ekoinovace, Environmentálně příznivá společnost.

Detailní strukturace prioritních oblastí do úrovně podoblastí je uvedena v příloze 4.

Tabulka 3: Struktura prioritní oblasti Prostředí pro kvalitní život

Oblasti	Podoblasti	Cíle VaVaI
1. Přírodní zdroje	1.1 Biodiverzita	1.1.1 Zvýšení dlouhodobé efektivity zvláštní územní ochrany přírody a krajiny směřující k podpoře metapopulací ubývajících ohrožených druhů a druhů s těžištěm výskytu v biotopech člověkem vytvořených nebo silně ovlivněných
		1.1.2 Vytvoření efektivních typů opatření k udržení přirozených společenstev a přirozených biotopů druhů
		1.1.3 Zhodnocení impaktu rostlinných a živočišných invazí a vývoj nástrojů k jejich omezení
		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 diverzity 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, residuí 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	5.2.1 Navrhnout inovativní nástroje ochrany životního prostředí s cílem minimalizovat náklady jejich

	příznivého růstu	fungování

3.3.1. Přírodní zdroje

Hlavním cílem oblasti „*Přírodní zdroje*“ je zajištění fungování a stability hlavních složek přírodního prostředí – biodiverzity, vody, půdy, ovzduší a nerostných zdrojů. Oblast je rozdělena do pěti podoblastí, dle složek přírodních zdrojů. Cíle jednotlivých podoblastí pro VaVaI 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.

3.3.2. Globální změny

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 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.

3.3.3. Udržitelný rozvoj krajiny a lidských sídel

Cílem výzkumu realizovaného v oblasti „*Udržitelný rozvoj krajiny a lidských sídel*“ 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.

3.3.4. Environmentální technologie a ekoinovace

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.

3.3.5. Environmentálně příznivá společnost

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.

3.4. Sociální a kulturní výzvy

Prioritní oblast 4 se zabývá kulturními a sociálními výzvami charakteristickými pro současnou moderní společnost. Jedná se jak o problematiku celoživotního učení, sociální inkluzi a demografické změny ve společnosti, především stárnutí. 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. Tento koncept aktivního stárnutí je velkou výzvou i na evropské úrovni, kde se tato problematika řeší v několika programech a pozornost je mu věnována i v rámcovém programu Horizont 2020. Velkou výzvou bude i proměna věkové struktury obyvatelstva na trh práce, uspokojení sociálních služeb a konkurenceschopnost země.

Prioritní oblast je rozčleněna do pěti tematických oblastí – Demografické a sociální proměny, Vládnutí a správa, Kultura, hodnoty, identita a tradice, Rozvoj a uplatnění lidského potenciálu a Člověk, věda a nové technologie.

Detailní strukturace prioritních oblastí do úrovně podoblastí je uvedena v příloze 5.

Tabulka 4: Struktura prioritní oblasti Sociální a kulturní výzvy

Oblast	Podoblast	Cíle VaVaI
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	3.2.1 Znalosti historie jako předpoklad uchovávání a pěstování národní, regionální a lokální identity,

	a lokální identita a tradice	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

3.4.1. Demografické a sociální proměny

Cílem oblasti „*Demografické a sociální proměny*“ je realizace podpory aktivního stárnutí, vytvoření příznivějších podmínek pro realizaci reprodukčních záměrů mladých lidí a redukce dopadů populačních výkyvů. Spadá sem i integrace sociálně znevýhodněných skupin, předcházení sociálním nerovnostem a problematika migrace. 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.

3.4.2. Vládnutí a správa

Hlavním cílem oblasti s názvem „*Vládnutí a správa*“ je potřeba 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.

3.4.3. Kultura, hodnoty, identita a tradice

Třetí oblast, „*Kultura, hodnoty, identita a tradice*“ se zabývá tezí, že 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 religiózní situace společnosti.

3.4.4. Rozvoj a uplatnění lidského potenciálu

Čtvrtá oblast je věnována „*Rozvoji a uplatnění lidského potenciálu*“. 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 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.

3.4.5. Člověk, věda a nové technologie

Poslední z pěti oblastí se zaměřuje na téma „*Člověk, věda a nové technologie*“. 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.

3.5. Zdravá populace

Prioritní oblast 5 bere zdravou populaci za rozhodující předpoklad ekonomicky, sociálně i lidsky úspěšné společnosti. Nejedná se však pouze o medicínský výzkum, zapojena musí být i sociologie, populační psychologie, demografie, atd. Je třeba se také zaměřit na prevenci, 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.

Prioritní oblast Zdravá populace byla s cílem nalezení optimálních řešení identifikovaných výzev rozdělena expertním panelem do tří oblastí - Vznik a rozvoj chorob, Nové diagnostické a terapeutické metody a Epidemiologie a prevence nejzávažnějších chorob.

Detailní strukturace prioritních oblastí do úrovně podoblastí je uvedena v Závěrečné zprávě expertního panelu, které tvoří přílohu 6 tohoto materiálu.

Tabulka 5: Struktura prioritní oblasti Zdravá populace

Oblast	Podoblast	Cíle VaVaI
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 časné 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[8]
		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	2.6.1 Elektrické a magnetické mapování a stimulace
		2.6.2 Endovaskulární postupy

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

	zařízení	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 chorob	3.1 Metabolické a endokrinní choroby	3.1.1 Zhodnocení vlivu preventivních opatření na vznik nejčastějších metabolických poruch
	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 Skríning 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

3.5.1. Vznik a rozvoj chorob

Oblast „Vznik a rozvoj chorob“ pokrývá nejzávažnější choroby (z pohledu jejich smrtnosti, prevalence i negativních společenských a ekonomických důsledků), jako jsou např. 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; nemoci oběhové soustavy; nádorová onemocnění; nervová a psychická onemocnění; onemocnění pohybového aparátu a zánětlivá imunologická onemocnění, se zaměřením na vznik a rozvoj alergických onemocnění; infekce.

3.5.2. Nové diagnostické a terapeutické metody

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).

3.5.3. Epidemiologie a prevence nejzávažnějších chorob

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.

3.6. Bezpečná společnost

Prioritní oblast 6 se zabývá nutností adaptace bezpečnostního systému ČR na nové hrozby a rizika. Jedná se jak o přírodní, tak člověkem způsobené pohromy. 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.

Celkem byly identifikovány čtyři hlavní oblasti – Bezpečnost občanů, Bezpečnost kritických infrastruktur a zdrojů, Krizové řízení a bezpečnostní politika a Obrana, obranyschopnost a nasazení ozbrojených sil.

Detailní strukturace prioritních oblastí do úrovně podoblastí je uvedena v Závěrečné zprávě expertního panelu, které tvoří přílohu 7 tohoto materiálu.

Tabulka 6: 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

3.6.1. Bezpečnost občanů

V oblasti „Bezpečnost občanů“ se zaměřuje na eliminaci možností vzniku přírodních a antropogenních pohrom a minimalizaci 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 vybudování takové politiky s odpovídajícími nástroji, která bude schopna podporovat vznik a rozvoj specifických nástrojů a postupů určených k potírání všech forem závažné trestné činnosti.

3.6.2. Bezpečnost kritických infrastruktur a zdrojů

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.

3.6.3. Krizové řízení a bezpečnostní politika

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 řídících 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 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.

3.6.4. Obrana, obranyschopnost a nasazení ozbrojených sil

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.

4. Vazby mezi prioritními oblastmi

Přestože Priority VaVaI, resp. jednotlivé 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 VaVaI směřujících k dosažení prioritních cílů tak, aby podpora pokrývala související cíle vždy komplexně.

V této části 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 přílohách 2 až 7.

Pro přehlednost jsou zde uvedeny všechny prioritní oblasti, dále v textu jsou jen značeny příslušným číslem:

PO 1 - Konkurenceschopná ekonomika založená na znalostech,

PO 2 - Udržitelnost energetiky a materiálových zdrojů,

PO 3 - Prostředí pro kvalitní život,

PO 4 - Sociální a kulturní výzvy,

PO 5 - Zdravá populace,

PO 6 - Bezpečná společnost.

4.1. Efektivní využívání energie a snižování energetické náročnosti hospodářství

PO 1 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, 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, která se v oblasti 4 (Environmentální technologie a inovace) zabývá rozvojem technologií, jež zvyšují účinnost využití primárních zdrojů.

4.2. Udržitelný rozvoj dopravy a dopravních systémů

PO 1 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).

4.3. 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, konkrétně v oblasti 2 (Bezpečnost kritických infrastruktur a zdrojů).

4.4. Zajištění bezpečnosti dodávek energie

Jedním cílů VaV v PO 2, v oblasti 1 (Udržitelná energetika) a oblasti 2 (Snižování energetické náročnosti hospodářství) 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.

4.5. 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).

4.6. 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).

4.7. 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.

4.8. 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.

4.9. 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 užitných 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.

4.10. Diagnostické a terapeutické metody

V PO 5 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.

4.11. Sociální aspekty VaV realizovaného v jiných prioritních oblastech - životní styl populace a environmentální výchova

V PO 4 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 ozdravění životního stylu populace a životního a pracovního prostředí. Výzkum v PO 4 má jistou vazbu na PO 3, a to zejména v souvislostech s prevencí poškozování životního prostředí.

5. Systémová opatření a průběžné hodnocení

V souvislosti s Prioritami VaVaI se navrhuje 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.

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

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

5.1. Prostředí pro VaVaI

5.1.1. Zajistit stabilitu prostředí pro VaVaI

Klíčovou podmínkou pro rozvoj a budování špičkových výzkumných týmů a realizaci účinných nástrojů na podporu VaVaI je stabilita ekonomického systému a předvídatelnost politiky VaVaI, neboť časté změny (například daňového či odpisového systému, výkyvy v objemu prostředků podporujících oblast VaVaI) 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 VaVaI.

5.1.2. 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 jako 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 dělbě kompetencí a pravomocí mezi různé úrovně veřejné správy v návaznosti na měnící se společenské podmínky, principu subsidiarity a optimalizace struktury příjmů a výdajů institucí veřejné správy na různých úrovních. 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 efektivity a dopadů, a to s využitím moderních principů jako evidence-based policy, ex-post evaluace apod.

5.1.3. Zajistit strategické řízení VaVaI v ČR

Kromě vytvoření stabilního prostředí je dalším významným předpokladem zajištění účinného strategického řízení a koordinovaného financování VaVaI. Strategický přístup uplatňovaný v politice VaVaI 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 VaVaI. S ohledem na existenci vazeb mezi jednotlivým prioritními oblastmi, je rovněž nutné koordinovat přípravu programů, kterými bude podporován VaVaI směřující ke splnění prioritních dílčích a stěžejních cílů. K dosažení synergie přispěje i účinnější koordinace sektorových politik na regionální, národní i mezinárodní úrovni.

5.1.4. 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).

5.2. Státní intervence v oblasti VaVaI

5.2.1. Podporou z veřejných zdrojů přednostně směřovat na stanovené prioritní oblasti

Z tohoto důvodu je nezbytné připravit nejen nové programy VaVaI, jejichž zaměření a cíle budou odpovídat stanoveným prioritním cílům, ale i modifikovat zaměření stávajících programů VaVaI 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. Prioritní oblasti a stanovené cíle je nutné dostatečně zohlednit při přípravě Operačních programů určených na podporu VaVaI v příštím programovacím období Strukturálních fondů EU.

5.2.2. Podporovat a realizovat projekty, které mají největší potenciál k dosažení stěžejních cílů

Klíčem k úspěchu v procesu účelnějšího využití výsledků VaVaI 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.

5.2.3. Podporovat inovační proces jako celek

Ke zlepšení efektivity využívání nových poznatků VaVaI 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.

5.2.4. Posílit spolupráci mezi akademickým výzkumem, vysokými školami, aplikovaným výzkumem a aplikační sférou

Ve všech nástrojích na podporu VaVaI 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.

5.2.5. Důsledně ex ante a ex post hodnotit programy a podpořené projekty

Důležitou součástí efektivních státních intervencí v oblasti VaVaI 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 VaVaI. 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 VaVaI.

5.2.6. 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

5.3. Zajištění kvalifikovaných lidských zdrojů pro VaVaI

5.3.1. 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).

5.3.2. 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.

5.3.3. 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.

5.3.4. 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.

5.3.5. 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.

5.4. Zajištění vazeb na mezinárodní aktivity VaVaI ve stanovených prioritních oblastech

5.4.1. 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.

5.4.2. 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. Výdaje na realizaci Priorit VaVaI

Součástí přípravy Priorit VaVaI je i stanovení jejich vazby na výdaje na VaVaI ze státního rozpočtu ČR. Základním východiskem je při plánování výdajů ze státního rozpočtu a jejich využívání zajistit především financování Priorit VaVaI, přičemž se jedná o využívání těch výdajů státního rozpočtu, které byly jako výdaje na aktivity VaVaI schváleny v rámci zákona o státním rozpočtu na příslušný kalendářní rok.

Vzhledem k tomu, že se jedná o průběžně realizované Priority VaVaI (resp. cíle) s dobou realizace až do roku 2030, a vzhledem k tomu, že není možné predikovat vývoj ve výši výdajů na VaVaI ze státního rozpočtu, výdaje na realizaci jednotlivých oblastí Priorit VaVaI je možné stanovit orientačně jako podíl výdajů na realizaci všech Priorit VaVaI.

Důvodem, proč nelze definovat přesné částky výdajů na realizaci je skutečnost, že k dosažení Priorit VaVaI nebude sloužit pouze účelová podpora na grantové nebo programové projekty, ale cílů bude dosahováno i v rámci aktivit VaVaI podporovaných jinou formou (např. institucionální podpora na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumných organizací nebo na mezinárodní spolupráci). Nelze ani vyloučit, že některých cílů může být dosaženo i v rámci provádění specifického vysokoškolského výzkumu.

Návrh orientačního rozdělení finančních prostředků mezi jednotlivé prioritní oblasti vychází z posouzení oblastí Priorit VaVaI podle čtyř hledisek:

- *Společenská potřebnost*, kde je prioritní oblast posuzována podle jejího zaměření vzhledem k naplnění potřeb společnosti. Přestože všechny prioritní oblasti jsou z hlediska společenské potřebnosti zásadní, existují mezi nimi určité rozdíly ve vzájemné podmíněnosti a návaznostech.
- *Současný stav výzkumu a jeho potenciál pro dosažení stěžejních cílů*, kde je zohledněna kvalita a úroveň výsledků, vybavenost a zkušenosti současného prostředí VaVaI v ČR v oblastech, které jsou relevantní pro dosažení stanovených cílů.
- *Nákladovost a rozsah prioritní oblasti*, kde jsou prioritní oblasti posuzovány z hlediska svého celkového zaměření, a dále z hlediska finanční náročnosti realizace aktivit VaVaI potřebného pro dosažení stanovených cílů.
- *Zapojení soukromého sektoru*, kde je zohledněno, jakou úroveň spolufinancování VaVaI 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 Horizont 2020. Účelem vzájemné diferenciace prioritních oblastí bylo posouzení relativních nároků na financování VaVaI z veřejných zdrojů.

Předběžné rozdělení finančních prostředků dle jednotlivých oblastí Priorit VaVaI vychází výhradně z možností státního rozpočtu, nikoliv z potenciálních možností jiných veřejných zdrojů (např. zdroje EU apod.).

Procenta uvedená u jednotlivých prioritních oblastí představují orientační podíly finančních prostředků, které budou vyčleněny na implementaci Priorit VaVaI z celkového rozpočtu na VaVaI. Nejedná se tedy o 100 % prostředků na veškerou účelovou podporu. Zároveň se předpokládá, že podíl soukromých prostředků vynaložených na spolufinancování projektů zaměřených na naplňování Priorit VaVaI bude v některých prioritních oblastech vyšší, v některých naopak nižší. Tabulku lze dále považovat za doporučující, nikoliv jako nepřekročitelný předpis pro přípravu státního rozpočtu..

Uvedené rozdělení je orientační a zahrnuje celou dobu realizace Priorit VaVaI. Případné změny budou provedeny v rámci pravidelného vyhodnocování a aktualizace.

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. Přílohy

Příloha 1 Složení koordinační rady expertů, expertních panelů a panelu poskytovatelů

Příloha 2 Konkurenceschopná ekonomika založená na znalostech – podrobná specifikace prioritní oblasti

Příloha 3 Udržitelnost energetiky a materiálových zdrojů – podrobná specifikace prioritní oblasti

Příloha 4 Prostředí pro kvalitní život – podrobná specifikace prioritní oblasti

Příloha 5 Sociální a kulturní výzvy – podrobná specifikace prioritní oblasti

Příloha 6 Zdravá populace – podrobná specifikace prioritní oblasti

Příloha 7 Bezpečná společnost – podrobná specifikace prioritní oblasti