**Výzkumná témata sektorů národního hospodářství**

**(Příloha č. 1 „Zprávy o činnosti Rady vlády pro konkurenceschopnost a hospodářský růst)**

Sektorové platformy byly vytvořeny pro potřeby věcného dialogu se zástupci jednotlivých průmyslových sektorů o dlouhodobém zaměření veřejných výdajů na vědu, výzkum a inovace.

Pro sestavení skupin k sektorovým debatám bylo nezbytné identifikovat klíčové sektory české ekonomiky a na základě těchto zjištění vybrat a oslovit konkrétní firmy. Byly zvoleny dva metodické přístupy k sestavení sektorových platforem a zahájení strategického dialogu:

1. přístup zohledňující výdaje na VaV v odvětvích podnikatelského sektoru,
2. přístup zohledňující strategičnost nebo vazbu na využívání nejnovějších technologií.

V  každém sektoru byli osloveni klíčoví hráči, ve většině případů probíhala nominace členů sektorových platforem po konzultaci se zastřešujícími asociacemi či profesními uskupeními**.**

**Cílem sektorových platforem je definovat v technické/detailní rovině konkrétní potřeby sektorů. Zjišťovány jsou především:**

* V oblasti výzkumu, vývoje a inovací:
* priority v oblasti VaVaI dle odvětví,
* trendy směřování sektorů,
* výhled klíčových témat v oblasti VaVaI v dlouhodobém horizontu,
* vazba klíčových témat na již existující nebo vznikající výzkumné organizace (OP VaVpI centra, výzkumné instituce, vysoké školy atp.).
* V oblasti lidských zdrojů:
* definovat konkrétní potřeby v oblasti lidských zdrojů ve středně- a dlouhodobém výhledu jak v učňovském, tak i ve středním a vysokém školství (výčet kompetencí a odhad roční potřeby; propojení s Výborem pro technické vzdělávání),
* definovat konkrétní potřeby v oblasti lidských zdrojů u specializovaných kompetencí (např. zahraniční expert nutný k obnově/rozvoji sektoru, výchova domácích lektorů, akademiků apod.).

**Pozn. Předkládaná témata jsou prvotním výstupem a budou dále důkladně diskutována a precizována.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CZ-NACE** | **Odvětví** | **Sektorová platforma** | |
| **Název** | **Výzkumná témata** |
| 72 | **Výzkum a vývoj** |  | Do tohoto odvětví patří výzkumné instituce, kterým se ÚV VVI věnuje jiným způsobem |
| 582, 62, 631, 26 | **Činnosti v oblasti IT, výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení** | **DIGITÁLNÍ EKONOMIKA** | Bezpečnost internetu  Data (otevřená data, vývoj nových algoritmů a analytických nástrojů pro práci s velkými objemy dat, nástroje pro práci s  českým jazykem v ICT…)  3D vizualizace a rapid prototyping (3D tisk…)  Vývoj nových digitálních řešení a služeb (e-commerce, digitální obsah a jeho technologické propojování, internet věcí[[1]](#footnote-1), rozvoj asistivních technologií, digitalizace rozvodné soustavy /přenosová soustava, distribuční sítě – smart grids/…)  Digitální dovednosti a znalosti (vzdělávání napříč celou vzdělávací soustavou; celoživotní vzdělávání; vzdělávání učitelů v oblasti moderních technologií a jejich využívání …) |
| 29 | **Automobilový průmysl - výroba motorových vozidel** | **AUTOMOTIVE** | **Hnací jednotka a paliva**  Spalovací motory se zvýšenou účinností na fosilní paliva, biopaliva 1. a 2. generace, flexibilní spalovací motory inovativních hnacích jednotek na syntetická paliva a biopaliva vyšších generací, materiály a komponenty alternativních hnacích jednotek, alternativní paliva a provozní tekutiny spalovacích motorů a elektromobilů  **Bezpečnost**  Prvky pro zlepšování aktivní a pasivní bezpečnosti vozidel, optimalizace vozidel z hlediska integrované bezpečnosti, podpůrná opatření pro bezpečnost silniční dopravy  **Podvozkové systémy**  Nové koncepce podvozků s pokročilými hnacími jednotkami a integrovaným řízením z hlediska dynamiky vozidla, aktivní bezpečnosti i pohodlí a hluku, uplatnění inteligentních silových prvků, lehké stavby karosérií a rámů, vnější a vnitřní aerodynamika vozidel  **Elektrická a elektronická výbava vozidel**  Vozidlové sdělovací sítě, adaptivní a prediktivní řízení parametrů hnacích jednotek, integrované a hierarchické systémy řízení vozidel včetně automatizace rutinních procesů, komponenty elektrických systémů s cílem snížení příkonu a ceny, zajištění robustnosti a vysoké funkční spolehlivosti pro zvyšování bezpečnosti, snižování energetických nároků, řešení problémů EMC a snižování hluku, diagnostické prostředky pro zabezpečení spolehlivosti integrovaných systémů řízení s novými spotřebiči  **ITS, Mobilita a infrastruktura**  Kooperativní systémy pro on-line sdílení informací mezi vozidly a ostatními druhy dopravy, a mezi vozidlem a okolím, systémy pro optimální využití dat o silniční síti, dopravním provozu a cestování i o energetických možnostech dobíjení elektrických a hybridních vozidel  **Virtuální vývoj**  Výzkum simulačních technik a technik virtuální reality (VR) pro parametrickou optimalizaci výrobků, pro konceptuální optimalizaci inovací vyšších řádů, VR pro urychlení přípravy výrobní fáze ve výrobním řetězci, využití VR při návrhu výrobní linky, aplikace pro návrh „Digitální továrny“  **Zpracování materiálu, výrobní procesy**  Nano-technologie pro multifunkční materiály, pokročilé kovové, plastové a kompozitní materiály, aplikace moderních metod dělení a spojování materiálu, metody zvyšování produktivity včetně Design4x, VaV optimalizace výrobních procesů a zvyšování jejich flexibility a likvidačních metod *Poznámka: Zkrácená verze, plná viz. verze Strategická výzkumná agenda Technologické platformy „Vozidla pro udržitelnou mobilitu“, II. vydání, únor 2013* |
| 28, 331 | **Strojírenský průmysl - výroba strojů a zařízení** | **PŘESNÉ STROJÍRENSTVÍ** | **Kovové materiály**  Mechanické vlastnosti materiálů – zvyšování odolnosti, snížení hmotnosti a zajištění dostatečné životnosti  Limity - váha, cena, životnost  Minimalizace vnitřního pnutí v kovových materiálech, minimalizace tepelné roztažnosti  VaV kovových materiálů (prášků) pro additive manufacturing, pro technologii vstřikování  VaV oblasti perspektivních kovových materiálů a jejich následného tepelného a chemicko-tepelného zpracování  **Povrchové úpravy**  VaV povrchových úprav s cílem minimalizovat jejich vliv na rozměry/ nanopovlaky  Povrchové úpravy zamezující povrchové kontaminaci dílů  Konstrukce trysek pro rovnoměrné tryskání ploch  Limity – cena aplikace, ekologie, životnost, mechanické vlastnosti  **Technologie**  VaV pohonů = elektrické motory, hydromotory, převodovky, mechanické komponenty, silová a řídící elektronika  Chody přesných mechanismů při velkých teplotních změnách  Nové a velmi přesné technologie obrábění  Řešení tlumení měřících jemnomechanických zařízení - aktivní zpětná vazba  Použití kalitelných vysokojakostních nerezových ocelí pro mechanické součástky určené do přístrojů pro polovodičový průmysl  Nové technologie vedoucí k výrobě součástí s nízkým třením  Použití nových materiálů - uhlíková vlákna - kevlar, keramika  Nové principy, Rapid Prototyping  Přesné obrábění slitin titanu, invaru, méně obvyklých materiálů typu ultem  SW optimalizace konstrukce dílů  **Plasty a kompozity**  VaV plastových a kompozitních materiálů pro technologii vstřikování, additive manufacturing  Výzkum speciálních polymerů s přidáním vhodných aditiv  Výzkum polyamidových matric s vyšší chemickou odolností, zejména vůči kyselinám  Limity - cena za granulát, životnost  **Lepidla a tmely**  VaV lepidel a tmelů, bezdeformační spojování dílů |
| 18, 32, 332 | **Ostatní zpracovatelský průmysl** | **OBRÁBĚCÍ A TVÁŘECÍ STROJE** | **Zvyšování přesnosti - zvyšování geometrické přesnosti práce strojů, geometrické a rozměrové přesnosti výsledného obrobku a obráběných ploch**  **Zvyšování jakosti - zvyšování jakosti obráběných povrchů, cílené pozitivní ovlivňování vlnitosti, drsnosti, vzhledu a dalších charakteristik integrity povrchů**  **Zvyšování výrobního výkonu - zvyšování krátkodobého i dlouhodobého výrobního výkonu strojů**  **Zvyšování spolehlivosti - zvyšování spolehlivosti stroje a všech jeho funkcí, zajištění spolehlivosti výrobního procesu, resp. dlouhodobé udržení kvality obrobků**  **Zvyšování hospodárnosti - minimalizace jednotkových nákladů na strojích, vedlejších časů, nákladů na obsluhu, ale i minimalizace nákladů na samotnou výrobu strojů a jejich provoz**  **Snižování negativních dopadů na životní prostředí - minimalizace negativních dopadů výroby na strojích, výroby strojů na životní prostředí, řešení energetických nároků**  Nové systémy měření, řízení pro zvýšení přesnosti a spolehlivosti  Ekodesign strojů a šetrné využití zdrojů ve výrobě  Maximalizace výkonu a jakosti řezného procesu  Virtuální obrábění pro optimalizaci strojů a technologií  Optimální stavba strojů a jejich automatizace  Nové koncepce obráběcích strojů a jejich pohonů, nové technologie (Emerging Technology)  Nekonvenční materiály ve stavbě obráběcích strojů  Nové koncepce tvářecích strojů a inovace stávajících konstrukcí  Tlumení a potlačování vibrací obráběcích strojů  Interakce strojních zařízení s obsluhou a prostředím |
| 71 | **Architektonické a inženýrské činnosti; technické zkoušky a analýzy** | **ENGINEERING & ZKUŠEBNICTVÍ** |  |
| 27 | **Elektrotechnický průmysl - výroba elektrických zařízení** | **ELEKTROTECHNIKA** | Automatizace, robotika, mechatronika, měření  Průmysl 4.0 (kyber-fyzikální systémy a vazba na ICT)  Pohony a jejich řízení  Energetické zdroje a kvalita elektrické energie  Smart society, inteligentní budovy  Identifikační systémy, související služby  Elektrotechnika pro lékařské aplikace  Bezpečnost a spolehlivost všech těchto bodů |
| 30 | **Výroba ostatních dopravních prostředků a zařízení** | **ŽELEZNIČNÍ A KOLEJOVÁ VOZIDLA** | **Produkty**  Vývoj a aplikace synchronních motorů a generátorů s permanentními magnety pro trakci (vysoká účinnost, nízká hmotnost)  Optimalizovaná řešení vozidel a jejich jízdních vlastností  Pevnost dílů kolejových vozidel  Větrání, vytápění a klimatizace  Kvalitní hybridní ložiska pro trakční motory s prodlouženým mazacím intervalem  Vývoj moderních nízkopodlažních karoserií pro trolejbusy a elektrobusy  **Materiály**  Sledování vývoje v oblasti magnetů ze vzácných zemin, výkonové polovodiče a měniče na bázi SiC  Vývoj nových materiálů (vysokopevnostní, ultralehké, pro nízké teploty -55 °C, moderní izolační materiály) a  sofistikovaných struktur hlavních uzlů  Výzkum náhrad používaných kovů za plasty  Moderní polovodiče zejména IGBT tranzistory, vysoké elektrické parametry  **Emise/Hluk**  Snížení elektromagnetických a hlukových emisí  **Energie**  Vývoj systémů pro akumulaci elektrické energie  CZE (centrální zdroj energie) – snižování hmotnosti, vysokofrekvenční zdroje  Power management vozidla pro řízení elektrobusů a hybridbusů  Infrastruktura a dopravní systémy pro elektromobilitu  Trakční lithiové baterie – velká kapacita, rychlé inteligentní nabíjení, nízká hmotnost, vysoký počet nabíjecích cyklů,  Kondenzátory s vysokou kapacitou pro aplikaci v trakčních měničích  **Řídicí systémy/ elektronika**  Bezsenzorové řízení trakčních motorů  Vývoj aktivních sofistikovaných systémů řízení kolejových vozidel  Rozvoj umělé inteligence a pokročilých mechatronických  systémů  Vývoj integrálních bezpečnostních struktur a systémů  Vývoj pokročilých zkušebních, výpočetních a simulačních metod v oblasti vývoje KV  **Aerodynamické jevy**  Výzkumy aerodynamických jevů – především působení a účinky bočního větru na stabilitu chodu vlaků  **Další témata**  Nové metody čištění a renovace kovových dílů  Měřící metody technické kontroly |
| **LETECKÝ PRŮMYSL** | **Aerodynamika, termomechanika, mechanika letu**  SW pro aerodynamické výpočty, aerodynamické profily, řízení mezní vrstvy, efektivní vztlaková mechanizace, aktivní prvky řízení aerodynamiky letounu, analýza dynamických stavů letu, letové vlastnosti a výkony, simulace vlivu námrazy a její eliminace, predikce vnitřního prostředí v kabinách, optimální aerodynamický návrh VTOL/STOL letadel, optimalizace hydrodynamiky u plovákových letadel a létajících člunů, termodynamika suborbitálních letounů, optimalizace průtočné cesty turbínových motorů, optimalizace lopatkových částí turbínových motorů, optimalizace aerodynamického návrhu vrtulí  **Aeroelasticita**  Simulace aeroelastických jevů s vlivem prostředí  **Hluk**  Predikce hluku, prostředky snižující vnější a vnitřní hluk  **Pevnost a životnost**  Posuzování leteckých konstrukcí v oblasti únosnosti, únavy a životnosti, mezních stavů a způsobů porušování leteckých konstrukcí, únavového porušování, zpřesnění predikce zbytkové životnosti. Výzkum vlivu konstrukčních, materiálových či technologických změn na porušování letadlových konstrukcí, zvyšování životnosti letadel  **Materiály**  Materiály nových vlastností (antikorozní ochrana, teplotní odolnost, hořlavost apod., nové typy inteligentních materiálů)  **Výrobní technologie**  Nové kompozitní technologie, spojování konstrukčních částí, výroba integrálních konstrukcí, alternativní metody sestavování a montáže, odlévání částí leteckých konstrukcí z hliníkových a hořčíkových slitin, vč. počítačových simulací, objemové a plošné tváření nekonvenčních materiálů, vysoko-pevnostních ocelí a neželezných slitin, moderní povrchové ochrany materiálů, efektivní technologie pro 3D metrologii  **Bezpečnost, spolehlivost**  Pasivní bezpečnost posádky a cestujících, snížení zátěže pilota, "protiteroristické" prvky, analýza bezpečnosti a spolehlivosti konstrukcí, vyhodnocování poškozování letadel, sledování, měření a vyhodnocování namáhání a deformací částí leteckých konstrukcí za provozu, letadla s redukovanou posádkou a bezpilotní prostředky, pokročilé pilotní kabiny, Low-cost konstrukční prvky letadel, efektivní využití interiéru letounu, přenos a sdílení velkých objemů konstrukčních dat mezi vzdálenými uživateli, virtuální realita v konstruování, pokročilé odmrazovací systémy, ochrana proti vlivům blesku  **Pohon**  Optimalizace návrhu vrtulí a ventilátorů, dynamické simulace regulačních a řídicích systémů turbínového motoru, modelování a optimalizace termodynamických procesů ve spalovacích komorách, restartovatelný raketový pohon, návrh a optimalizace vysokootáčkových převodovek, elektrické pohonné jednotky, vodíkové palivové články  **Letadlové soustavy**  Integrace systémových soustav (hydraulika, palivo, vzduchotechnika), optimalizace automatického řízení pohybu (funkce autopilota), bezpečné datové komunikace, integrovaný elektrický zdrojový rozvodný systém, zvýšení přesnosti nízkonákladových inerciálních leteckých měřicích jednotek s využitím GPS a magnetometrů, částicové filtry, identifikace a řídící algoritmy dynamických systémů, Integrované přijímače družicové navigace, automatizovaný systém řízení, integrované stabilizované letadlové optické systémy  **Kosmonautika**  Sensorika a přístrojová technika (akcelerometr, altimetr, radar, lidar, magnetometr atd.), pozemní testovací zařízení (EGSE, MGSE, OGSE), mikropočítač pro družicové systémy, družicové palubní a SW systémy, automatické a robotické systémy, otevřené a bezpečné komunikační protokoly, MEMS technologie, materiály vylepšených vlastností pro použití v kosmu, strukturální a termální analýza, simulace aerotermoelastických jevů  *Poznámka: zkrácená verze, plná verze viz. Strategická výzkumná agenda českého leteckého a kosmického průmyslu do roku 2025 / Implementační akční plán (březen 2013)* |
| **KOSMICKÝ VÝZKUM** |  |
| 21 | **Farmaceutický průmysl** | **BIOTECHNOLOGIE** | Využití moderních biologických metod v zemědělství (rostlinná i živočišná výroba)  Využití moderních biotechnologií v ochraně životního prostředí  Moderní vakcinační metody nejen proti infekcím v humánní a veterinární medicíně Diagnostika humánních a veterinárních onemocnění  Vývoj nových biopolymerů využitelných v medicíně i v technických oborech Tkáňová a buněčná terapie, biologická léčba  Biotechnologický vývoj nových antimikrobiálních látek Produkce rekombinantních molekul  Biotechnologická produkce aktivních substancí kultur bez genetické modifikace  Využití moderních biotechnologií v potravinářství  Biotechnologická produkce substancí z dlouhodobě udržitelných zdrojů  VaV biotechnologických produktů a služeb s vysokou přidanou hodnotou, zejména založených na aplikaci molekulárně genetických přístupů |
| 35-39 | **Výroba a rozvod vody, elektřiny, plynu, tepla a činnosti související s odpady** | **ENERGETIKA** | **Analýza možností a limitů rozvoje energetiky v ČR pro různé časové horizonty**  **Technologie pro energetiku a jejich uplatnění v praxi**  Výroba elektřiny a tepla v jaderných zdrojích – bezpečnost, dlouhodobý, spolehlivý ekonomický provoz, jaderný palivový cyklus, radioaktivní cyklus, pokročilé systémy 4. generace, SMR  Zdroje na fosilní paliva pro výrobu elektřiny – nové provozní režimy vč. plnění požadavků na klasické polutanty  Výroba a distribuce tepla/chladu především na bázi fosilních paliv – zefektivnění existujících systémů SZT, akumulace tepla, technologie malé kogenerace a mikrogenerace, výroba chladu a trigenerace  Výroba elektřiny a tepla z obnovitelných a druhotných zdrojů – biomasa + odpady, vodní energie, solární teplo, tepelná čerpadla, power-to-gas z OZE  Elektrické sítě včetně akumulace elektrické energie - perspektivy rozvoje PS a DS, řízení sítí, infrastruktura pro rozvoj využívání hybridních a elektrických vozidel, kybernetická bezpečnost  Energie v dopravě – nové typy biopaliv, infrastruktura pro plug-in a elektromobily, vodík a palivové články v dopravě  Spotřeba energie a energetické úspory – úspora energie v průmyslu, energ. efektivita energetických dopr. systémů, úsporné technologie na straně spotřeby, smart homes, smart cities and regions  **Nové technologie a procesy s potenciálním významným vlivem na energetiku** |
| 13-15 | **Textilní, oděvní a obuvnický průmysl** | **TRADIČNÍ KULTURNÍ A KREATIVNÍ PRŮMYSLY** | **Výroba skla**  Vývoj skla z hlediska bezpečnosti a odpovědnosti vůči životnímu prostředí (např.: bezolovnaté sklo, vnitřní pnutí, ochranná povrchová úprava nano-paint)  Povrchová úprava skla v souladu s požadavky obchodních trendů i legislativy (ochranné a antiadhesivní nátěry).  Integrace skla do finálních produktů (fixační trubice, teleskopické závěsné systémy)  Technologie propojující sklo se světelností (nano-paint, světelné zdroje jako LED, oLED technologie nebo úsporné zářivky)  **Výroba porcelánu**  Barevné glazury, vlastnosti glazur a vliv oxidů  Vývoj granulátu  **Textilní průmysl**  VaV, výroba a použití nanovláken a nanovlákenných struktur v textilu, aplikace nanočástic pro speciální efekty  Vývoj kompozitních struktur s obsahem anorganických vláken a textilních výztuží, inteligentní textilie  Použití optických vláken a materiálů s tvarovou pamětí pro technické výrobky  Textilní čidla a čidla vhodná pro použití v textiliích  Modifikace a rozvoj technologií pro zpracování nových materiálů, ekologické aspekty nových technologií  **Dřevozpracující průmysl**  Technologie spojů materiálů na bázi dřeva  Matematické simulace tuhosti konstrukcí ze dřeva  Vývoj materiálů na bázi dřeva s vysokou odolností vůči biotickým činitelům a ohni  Lepené lamelové dřevo a jeho užití v architektuře dřevostaveb  Ekologické aspekty zpracování dřeva a materiálů na bázi dřeva  **Ostatní zpracovatelský průmysl**  Hudební akustika a technická fyzika (výzkum zvukové kvality hudebních nástrojů a jejich vyrovnanosti)  Modifikace a rozvoj technologií pro zpracování nových materiálů  *Poznámka: Vědecká témata v tomto odvětví navazují na vědecká témata přidružených odvětví CCI* |
| 16-17, 31 | **Dřevozpracující, papírenský a nábytkářský průmysl** |
| 23 | **Průmysl skla, keramiky, porcelánu a stavebních hmot** |
| 5.9 | **Těžba a dobývání** | **HUTNICTVÍ, OCELÁŘSTVÍ, SLÉVÁRENSTVÍ** | Vývoj nových sofistikovaných výrobků, reakce na požadavky odběratelských odvětví  Nové a vylepšené oceli; vývoj nových kategorií oceli s kombinovanými vlastnostmi (síla, tvárnost, pevnost, energetická absorpce, snížení hmotnosti, odolnost proti teplotním rázům atd.)  Optimalizace výrobních nákladů a zvyšování energetické účinnosti hutní výroby  Snižování materiálové náročnosti hutní výroby  Optimalizace kvalitativních parametrů hutních výrobků vč. zlepšování kontroly a řízení výrobních postupů (mechatronika)  Vývoj nových a zvyšování parametrů existujících pomocných materiálů (chemické látky, oleje, apod.)  Nové typy žáruvzdorných materiálů vč. jejich povlaků pro odlévání nových typů slitin  Sofistikované systémy řízení  Rozvoj umělé inteligence a pokročilých systémů  Nové techniky a technologie pro zpracování a zvýšení kvality finálních hutních výrobků  Pokročilé zkušební, výpočetní a simulační metody specificky využívané v oblasti vývoje  Lehké slitiny, buněčné materiály a kompozity  Biokompatibilní metalurgie  Povlakování a povrchová ochrana  Prášková metalurgie  Recyklování, zjemňování a znovuvyužití kritických a vysoce hodnotných kovů |
| 24 | **Metalurgický průmysl - výroba základních kovů, hutní zpracování kovů, slévárenství** |
| 25 | **Výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků** |
| 23.2 | **Výroba žáruvzdorných výrobků** |
| **Nově vznikající průmysly - tzv. emerging industries** | | **NOVÉ KULTURNÍ A KREATIVNÍ PRŮMYSLY** | Technologie jako hybatelé evropských inovací  Nanotechnologie a design  Využití pokročilých materiálů  Výzkum životního cyklu materiálů a produktů z nich  Využití laserového světla v audiovizuálním umění  Výzkum prostorového zvuku a interaktivních technologií  Imerzivní prostory a radikální technologie v umění i jeho prezentaci  *Poznámka: Vědecká témata v tomto odvětví budou diskutována se zástupci sektoru a následně doplněna / upřesněna* |
| **Sektorové skupiny mající široký přesah mezi jednotlivými odvětvími** | | **NANOTECHNOLOGIE** | **Textilní výroba**  Nanovlákenné bariérové textilie (ochrana proti alergenům, bakteriím a virům)  Nanovlákenné materiály pro průmyslové aplikace (filtrace)  Nanovlákenné membrány a speciální textilie pro funkční oblečení  **Chemický průmysl**  Nanotechnologické ochrany povrchů  **Ekologie**  Nanočástice nulamocného železa Fe(0) - aplikovatelné v technologiích sanace podzemních i povrchových vod  Filtrační materiály (polymerní nanovlákenné membrány) – pro technologie čištění vody a vzduchu bez chemikálií prostřednictvím technologie membránové separace  Fotokatalytické nátěry s nanočásticemi TiO2  **Energetika**  Výzkum grafenu (umělá forma uhlíku) a možností jeho aplikace (grafenový superkondenzátor - v budoucnosti by mohl nahradit baterie)  Použití nanomateriálů v konstrukci baterií (3D baterie)  **Lékařství, farmacie**  Nanovlákenné struktury (regenerativní medicína, tkáňové inženýrství, cílená distribuce léčiv v nanokapslích)  Mikro a nanotechnologické postupy pro změnu fyzikálních vlastností doplňků stravy či léčiv (zvýšení jejich účinnosti, snížení toxicity a nežádoucích účinků)  **Ostatní**  Nanostrukturované polymery, elektroaktivní polymery, termosetové i termoplastové kompozity, polymerní kompozity pro medicínu, architektura hmoty v nanoměřítku, 2D a 3D nanostruktury |
| 19-20 | **Petrochemický a chemický průmysl** |  |  |
| 22 | **Gumárenský a plastový průmysl** |

1. Internet věcí souvisí s tím, co v SRN nazývají Industrie 4.0 (průmysl 4.0 = čtvrtá průmyslová revoluce), což jest vize/model ekonomiky, ke které se má dospět pomocí high-tech strategie pro informatizaci a budoucí další modernizaci ekonomiky/průmyslu. Jedná se o strategicky významnou věc, které by měla být e Strategii rozvoje digitální ekonomiky věnována speciální pozornost, případně by mohla být vyčleněna do samostatné části vedle již šesti navržených. [↑](#footnote-ref-1)