

# Produktové línie pre doménu Priemysel pre 21. storočie – súhrnná správa z procesu EDP



Vypracovalo Ministerstvo hospodárstva SR  
v spolupráci so SIEA a členmi  
doménovej platformy



## Obsah

- 01 Východiská domény
- 02 Väzba domény na súbor politík RIS3 SK
- 03 Činnosť doménových platforiem – expertných skupín
- 04 Realizácia EDP pre určenie produktových línií
- 05 Metodika stanovenia oprávnenosti projektu
- 06 Zoznam produktových línií pre doménu

# 01 Východiská domény

## Výroba a spracovanie kovov, kovových konštrukcií, strojárstvo a výroba elektrických zariadení sú tradične silné odvetvia slovenského priemyslu

Výroba a spracovanie kovov, kovových konštrukcií, strojárstvo a výroba elektrických zariadení sú tradične silné a konkurencieschopné odvetvia slovenského priemyslu. Z hľadiska ekonomickej špecializácie tieto odvetvia vykazujú vysoké podiely na exportoch a tiež vysoké hodnoty koeficientov komparatívnej výhody v porovnaní s EÚ28 a tiež susednými malými a otvorenými ekonomikami. Odvetvia majú vysoké podnikové výdavky na VaV v SR. Do týchto odvetví tiež smerovala aj značná časť alokácií OP VaV a OP KaHR. Doména má aj druhé najvyššie počtenosti patentov a ochranných známk. V oblasti nanotechnológií, metalurgie a mechaniky vykazuje Slovensko komparatívnu výhodu na trhoch EÚ.

Doménu inteligentnej špecializácie tvorí spolu 6 odvetví priemyselnej výroby: Výroba chemikálií a chemických produktov (C20), Výroba výrobkov z gumy a plastu (C22), Výroba a spracovanie kovov (C24), Výroba kovových konštrukcií, okrem strojov a zariadení (C25) Výroba elektrických zariadení (C27), Výroba strojov a zariadení (C28)

Na celkovej pridanej hodnote priemyselnej výroby podiel týchto odvetví predstavoval spolu 48,49 %, pričom v rámci

neho dominovali odvetvia C24 a C25 (spolu 14,82 %). Z pohľadu počtu zamestnancov predstavoval podiel domény inteligentnej špecializácie takmer polovicu počtu zamestnancov v priemyselnej výrobe – 49,44 %, pričom opäť dominovali odvetvia C24 a C25 (15,23 %). Z pohľadu obstaraných investícií v roku 2016 dosiahli spolu odvetvia podiel 44,5 % v rámci celého sektora priemyselnej výroby.

Tržby odvetví v rámci domény predstavovali v roku 2016 spolu 21 569 mil. eur, pričom podiel tržieb z predaja zo zahraničia predstavoval 77 %. Priemerný evidenčný počet zamestnancov v uvedených odvetviach dosiahol v roku 2016 hodnotu 165 384 osôb.

Pri porovnaní s ostatnými odvetviami tvorila skupina 6 odvetví 32,07 % podiel na celkových tržbách priemyselnej výroby za vlastné výkony a tovar a 33,65 % podiel na celkových tržbách zo zahraničia. Priemerný evidenčný počet zamestnancov predstavoval 45,23 % na celkovom priemernom počte v sektore priemyselnej výroby.

V roku 2017 sa očakáva hodnota indexu priemyselnej produkcie v odvetví C20 v rozmedzí 102 až 109 %, v odvetví C 22 v rozmedzí 120 až 184 %, v odvetviach C24 a C25 v rozmedzí 195 až 202 %, v odvetví C27 v rozmedzí 192 až 207 % a v odvetví C28 v rozmedzí 146 až 150 % priemerného mesiaca 2010.



165 300

Priemerný evidenčný počet zamestnancov pre odvetvia spadajúce pod doménu

27,29 %

Podiel priemyselnej výroby na celkovej pridanej hodnote



24,59%

Podiel priemyselnej výroby na nominálnom HDP

## 02 Väzba domény na súbor politík RIS3

Doména Priemysel pre 21. storočie je prepojená na nasledovné súbory politík RIS3 SK

<b>Opatrenia stratégie výskumu a inovácií pre inteligentnú špecializáciu SR</b>	
Opatrenie 1.1.	Rozvoj inovačných kapacít prostredníctvom spolupráce podnikov a výskumných inštitúcií
Opatrenie 1.2.	Technologický upgrade pre štrukturálne zmeny v priemysle
Opatrenie 1.3.	Podpora budovania výskumných a inovačných kapacít v slovenských podnikoch
Opatrenie 1.4.	Zavedenie nepriamych motivačných nástrojov
Opatrenie 2.2.	Rozvoj excelentného výskumu so zabezpečením potrebnej infraštruktúry pre výskum a vývoj
Opatrenie 2.3.	Prepájanie univerzít, akadémií vied, výskumných inštitúcií a partnerov z oblasti priemyslu
Opatrenie 2.4.	Systematická podpora a stimulácia medzinárodnej spolupráce vo vede a technike
Opatrenie 3.1.	Stimulovanie KIBS, poznatkovo orientovaných služieb a kreatívneho priemyslu
Opatrenie 3.2.	Podpora výskumu a inovácií v environmentálnych oblastiach vrátane adaptácie na zmenu klímy
Opatrenie 3.5.	Podpora dynamického podnikateľského prostredia priaznivého pre inovácie
Opatrenie 3.6.	Ochrana a využívanie duševného vlastníctva
<b>Podporné opatrenia pre OP Ľudské zdroje</b>	
Opatrenie 4.1.	Zlepšenie kvality stredoškolského vzdelávania
Opatrenie 4.2.	Zlepšenie kvality vysokoškolského vzdelávania
Opatrenie 4.3.	Zlepšenie zapojenia podnikov do vzdelávania
Opatrenie 4.4.	Zlepšenie kvality celoživotného vzdelávania
Opatrenie 4.5.	Zvýšenie dôrazu na vzdelávanie v odboroch rozhodujúcich pre prioritné oblasti RIS3
Opatrenie 4.6.	Podpora mobility vysokokvalifikovaných pracovníkov

## 03 Činnosť doménových platforiem – expertných skupín

Doménové platformy nadväzujú na predchádzajúce aktivity, ktoré boli v rámci kontinuálneho EDP zamerané na prioritizáciu oblastí inteligentnej špecializácie. Doménové platformy zabezpečili v procese EDP identifikáciu kľúčových aktivít a produktov pre ekonomickú a výskumnú špecializáciu SR, pričom prihliadali na technologické a výskumné kapacity podnikov, existujúcu výskumnú infraštruktúru vo verejnom sektore, výskumný potenciál špičkových slovenských vedeckých tímov a ekonomickú špecializáciu SR v zahraničnom obchode. V súlade s modelom triple helix boli do jednotlivých fáz EDP zapájaní rôzni stakeholderi. V rámci činnosti doménovej platformy išlo teda prioritne o zapojenie zástupcov podnikateľského sektora v relevantných odvetviach, zástupcov vedeckej obce a zástupcov štátnej správy. Zo strany Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky bolo vypracované prepojenie dlhodobého strategického programu výskumu a vývoja na definované domény inteligentnej špecializácie. Uvedený materiál slúžil ako podklad pre členov doménových platforiem na definovanie rozvojových trendov a následnú identifikáciu produktových línií. Verejnosti budú následne v rámci workshopu predstavené výsledky EDP vrátane prioritných produktových línií.

Triple Helix Model pre prioritizáciu produktových línií v rámci domény Priemysel pre 21. storočie



Hlavným výsledkom práce doménových platforiem je určenie technologických priorít na úrovni konkrétnych produktových línií. Pre maximalizáciu objektivizácie návrhov perspektívnych oblastí rozvoja bola do práce doménových platforiem zapojená čo najširšia odborná komunita.

Celom bola teda bližšia špecifikácia domén na úrovni prepojenia funkčných väzieb s identifikovaným produktovým portfóliom a následným určením priorít s potenciálom ekonomického zhodnotenia. Doménové platformy pre rozpracovanie každej domény boli zložené zo zástupcov podnikateľskej sféry, vedecko-výskumnej základne, akademického sektora a štátnej, resp. verejnej správy.

Pracovné skupiny sa riadili jednotnou metodikou vytvorenou ÚPPVII SR na zber dát, ako aj vyhodnocovanie dát, ktorá bola vypracovaná expertmi so skúsenosťami v oblasti procesu tvorby domén, resp. funkčných väzieb. Proces EDP bol zabezpečovaný aj prostredníctvom dotazníkového prieskumu.

Dňa 27. 6. 2017 bola predstaviteľom zväzov a akademickej obce zaslaná prvotná informácia o zriadení platforiem pre spracovanie činnosti domén inteligentnej špecializácie RIS3 pre čerpanie finančných prostriedkov z operačného programu Výskum a inovácie. V súlade s Implementačným plánom RIS3 Ministerstvo hospodárstva SR zriadilo platformy pre:

- Doménu č. 1 Dopravné prostriedky pre 21. Storočie;
- Doménu č. 2 Priemysel pre 21. storočie.

Na prvom stretnutí platformy dňa 25. 7. 2017 sa za účasti predstaviteľov AZZZ, RUZ, Klubu 500, ZPVVO, SOPK, Technickej univerzity v Košiciach, Slovenskej technickej univerzity v Bratislave, Žilinskej univerzity v Žiline, APZ, MŠVVaŠ SR, SIEA, ZAP SR a MH SR

realizovali nasledovné aktivity:

- výber expertov z prostredia VaV organizácií podľa ich odborných kvalít z hľadiska realizácie projektov v spolupráci s priemyselnými partnermi;
- výber expertov z prostredia podnikov;
- rozdelenie úloh pre členov platformy s cieľom identifikovať ďalšiu prioritizáciu.

Na základe tohto stretnutia sa následne pristúpilo k ďalším krokom v realizácii EDP pre obe domény, ktorých gestorom je MH SR.

## Členovia doménovej platformy



Ministerstvo hospodárstva SR  
(gestor domény)



Ministerstvo školstva, vedy,  
výskumu a športu SR



Úrad podpredsedu vlády SR  
pre investície  
a informatizáciu



Zväz automobilového  
priemyslu SR



Asociácia zamestnávateľských  
zväzov a združení



Slovenská obchodná  
a priemyselná  
komora



Republiková únia  
zamestnávateľov



Slovenská akadémia vied



Technická univerzita v  
Košiciach



Slovenská technická  
univerzita



Žilinská univerzita v  
Žiline



Asociácia  
priemyselných zväzov



Klub 500



Slovenská inovačná a  
energetická agentúra

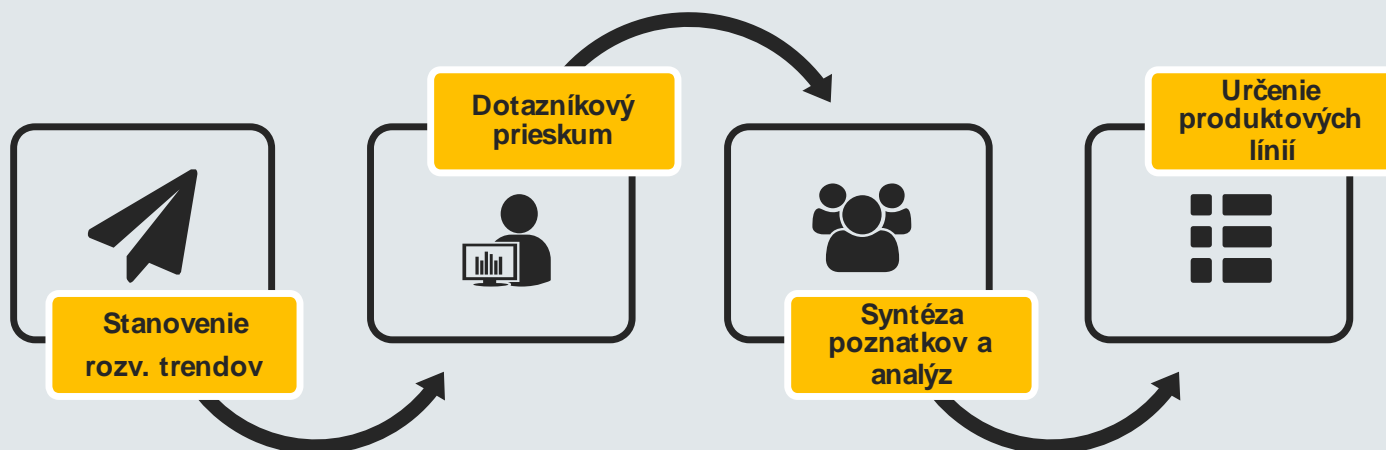


Zväz priemyselných výskumných  
a vývojových organizácií



## 04 Realizácia EDP pre určenie produktových línií

Kontinuálny proces EDP v rámci činnosti doménovej platformy predstavoval súhrn krokov, ktoré boli vykonané s cieľom stanoviť zoznam produktových línií



### Krok 1: Stanovenie rozvojových trendov

V rámci kontinuálneho Entrepreneurial Discovery Process boli doménovou platformou stanovené rozvojové trendy pre doménu Priemysel pre 21. storočie. Tieto rozvojové trendy tvorili následne vstup pre dotazníkový prieskum. Celkovo bolo pre doménu stanovených 6 rozvojových trendov, ktoré zároveň zohľadňovali väzby domén inteligentnej špecializácie na relevantné témy dlhodobých strategických programov, ako aj ich podtémy.

### Krok 2: Dotazníkový prieskum

V rámci analýzy boli pracovnými skupinami na MH SR a v SIEA realizované nasledovné kroky:

- definovanie väzieb medzi aktérmi priemyslu;
- definovanie štruktúry dotazníka, ktorý bol zvolený ako nástroj pre zber dát.

Uvedené činnosti boli realizované v úzkej súčinnosti so stakeholdermi formou stretnutí pracovnej skupiny vytvorenej MH SR a analytickej pracovnej skupiny vytvorenej na SIEA v priebehu mesiacov jún a júl 2017, následne bol rozpracovaný obsah dotazníka a jeho programovanie.

### Krok 3: Syntéza poznatkov a analýz

Výsledkom práce doménových platform mala byť najmä identifikácia kľúčových aktivít a produktových línií pre ekonomickú a výskumnú špecializáciu SR. Tento cieľ bol realizovaný syntézou existujúcich poznatkov získaných pri tvorbe samotnej stratégie a jej implementačného plánu, ďalej vykonaného dotazníkového prieskumu a najmä znalostí a expertných skúseností zástupcov členov domény. V rámci expertných skupín doménovej platformy prebehla syntéza týchto poznatkov a diskusia k čo najvhodnejšiemu určeniu produktových línií.

### Krok 4: Určenie produktových línií

Finálnym výsledkom práce doménových platform bola presná definícia produktových línií, ktorá sa následne pretaví do nastavenia výziev v rámci OP Val. Produktové línie sú previazané so stanovenými rozvojovými trendmi pre príslušné hlavné NACE odvetvia domény a ich funkčné väzby. Zoznam produktových línií bude následne predstavený aj za účasti verejnosti na workshope.

## 04.01 Rozvojové trendy definované doménovou platformou ako vstup pre EDP a určenie produktových línií

Pre doménu Priemysel pre 21. storočie bolo doménovou platformou definovaných 6 rozvojových trendov, ku ktorým následne respondenti prirad'ovali typické produktové skupiny



I. Nové konštrukčné materiály, konštrukčné časti a technológie pre potreby priemyslu a energetiky



IV. Kvalita, testovanie, metrológia, procesy, energia



II. Progresívne (nekonštrukčné) materiály, prvky, štruktúry a nanotechnológie a biotechnológie pre potreby priemyslu a energetiky vrátane ich funkčných väzieb



V. IKT produkty pre potreby priemyslu a energetiky vrátane ich funkčných väzieb



III. Základné organické, polymérne a farmaceutické a produkty pre potreby priemyslu a energetiky vrátane ich funkčných väzieb



VI. Priemyselná biotechnológia

## 04.02 Analýza prostredníctvom dotazníkového prieskumu

### 04.02.01 Metodológia a štruktúra respondentov

Dotazník bol rozdelený na tri časti:

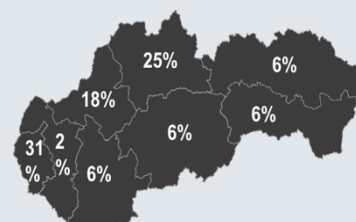
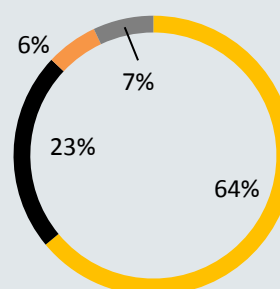
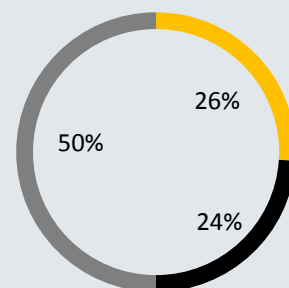
1. v prvej časti sa zisťovala veľkosť firmy, podiel kapitálu, dopad megatrendov na podnikanie vo všeobecnosti, vývoj trhov;
2. v druhej časti bol dotazník zameraný na vnímanie podpory vedy, výskumu a inovácií na Slovensku, ako aj možnosti a potreby vo využívaní výskumnej infraštruktúry;
3. v záverečnej časti sa dotazník zamerával na konkretizáciu oblastí, v ktorých by bolo podľa respondentov potrebné podporiť vedu, výskum (VaV) a inovácie.

Programovanie bolo ukončené 17. 8. 2017 a následne boli zo strany MH SR oslovené relevantné podnikateľské subjekty s cieľom podporiť získanie spätnej väzby. Zber dát bol ukončený 31. 8. 2017.

Do dotazníkového prieskumu sa zapojilo spolu 121 subjektov, ktoré odpovedali minimálne na polovicu otázok. Úvodné otázky zisťovania slúžili na identifikáciu a roztriedenie respondentov podľa veľkosti podniku (v súlade s definíciou MSP), regionálneho pôsobenia a vlastnickej štruktúry. Zo všetkých respondentov polovica (50 %) zastupovala veľké podniky, stredné podniky tvorili 24 % a malé podniky 26%.

Prevažná väčšina (64 %) zapojených subjektov predstavovala podniky so 100 % domácim kapitálom, na druhej strane 100 % zahraničný kapitál udávalo 23 % respondentov. Podnik s väčšinovým podielom slovenského kapitálu označilo v prieskume 6 % respondentov. Zvyšných 7 % respondentov zastupovalo podniky s väčšinovým podielom zahraničného kapitálu.

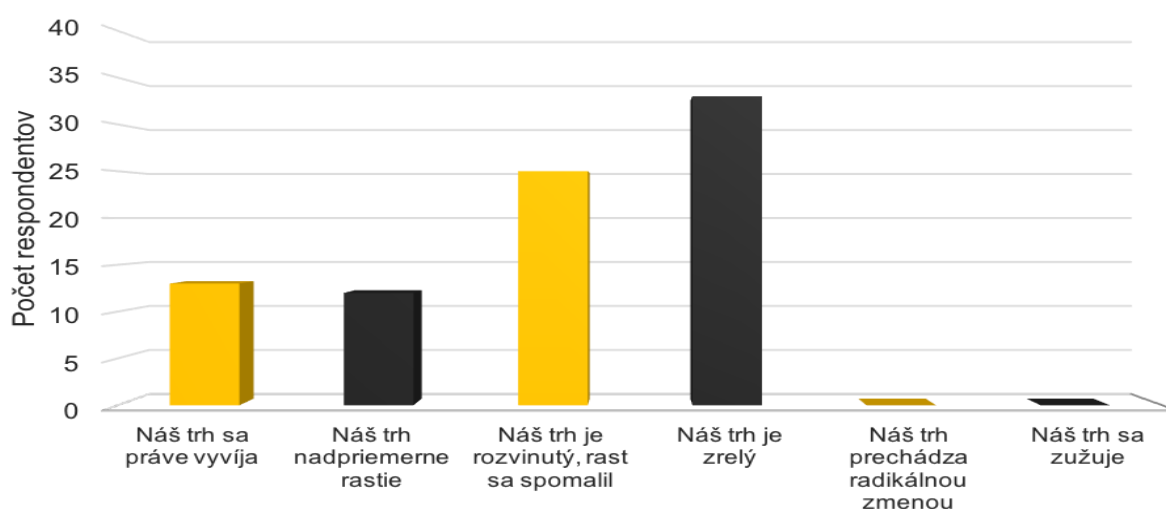
Z pohľadu regionálneho pôsobenia, takmer tretina oslovených podnikov (31 %) pôsobí v Bratislavskom kraji. Ďalší kraj s najvyšším zastúpením respondentov predstavoval Žilinský kraj (25 % respondentov) a následne Trenčiansky kraj (18 % respondentov). Rovnaké 6 % zastúpenie respondentov bolo v prieskume vykázané za Košický kraj, Banskobystrický kraj, Prešovský kraj a Nitriansky kraj. Trnavský kraj mal 2 % zastúpenie respondentov v realizovanom prieskume.



## 04.02.02 Zhodnotenie dopadov aktuálnych trendov na podnikanie

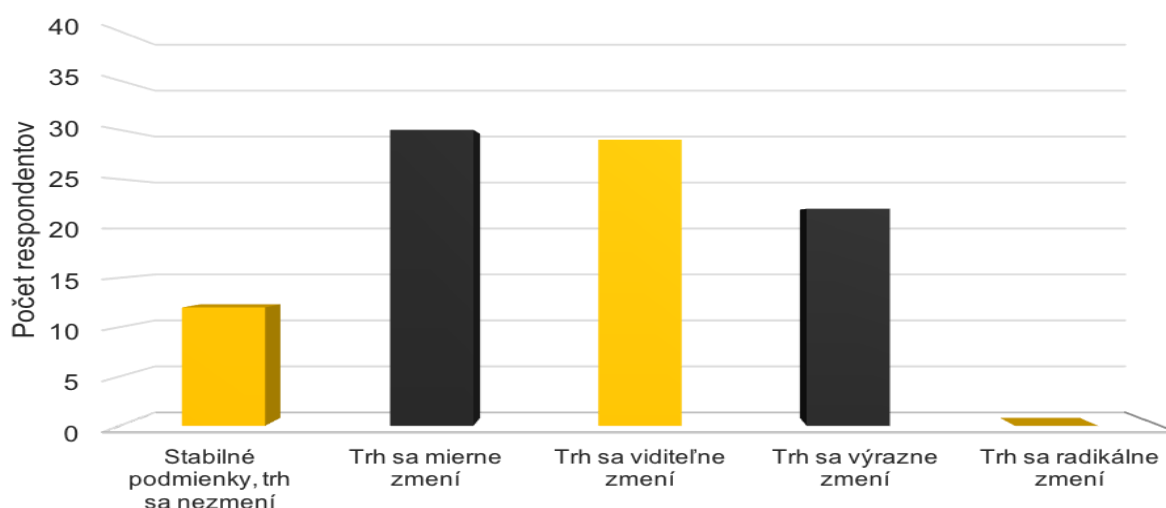
Ďalší súbor otázok bol zameraný na zistenie štádia vývoja trhov, na ktorých oslovené podniky pôsobia, ako aj trendov, ktoré na vývoj trhu vplyvajú, a pripravenosť podnikov na budúce zmeny. Najviac - 40% zo všetkých odpovedajúcich respondentov - sa vyjadrilo, že ich podnik pôsobí na zrelom (saturovanom) trhu, 30 % respondentov uviedlo, že ich podnik vykonáva činnosť na rozvinutom trhu, ktorého rast sa spomalil. Zvyšných 30 % odpovedajúcich respondentov pôsobí na progresívnych trhoch, pričom z toho 16 % respondentov označilo možnosť, že ich podnik pôsobí na trhu, ktorý nadpriemerné rastie a 14 % respondentov uviedlo možnosť, že ich trh sa práve vyvíja.

V akom vývojovom štádiu sa nachádza trh, na ktorom pôsobíte?



Na otázku, aký vývoj daného odvetvia očakávajú respondenti v nasledujúcich rokoch, najviac 32 % z celkovo 93 odpovedajúcich respondentov označilo možnosť, že trh, na ktorom pôsobia, sa mieme zmení. Viditeľnú zmenu trhu očakáva 31 % odpovedajúcich a výraznú zmenu trhu 24 % respondentov. Iba 13 % odpovedajúcich označilo možnosť, že na trhu budú prevládať stabilné podmienky a nedôjde k zmenám.

Ako sa bude vyvíjať Vaše odvetvie v nasledujúcich rokoch?



V rámci prieskumu mali respondenti možnosť vyjadriť sa aj k tomu, aký silný dopad na ich podnikanie majú 4 globálne trendy alebo tzv. megatrendy v hospodárstve, a to demografický vývoj (znižovanie populácie, odliv mozgov do zahraničia, nedostatok kvalifikovanej pracovnej sily v EÚ), digitalizácia (nedostatok kvalifikovanej pracovnej sily na zvládnutie digitálnych technológií), robotizácia a automatizácia (pokles dopytu po pracovnej sile) a globálne otepľovanie (prístup k vode, energetické aspekty).

Z výsledkov prieskumu vyplýva zaujímavé hodnotenie vplyvu klimatickej zmeny, ktorú podniky podľa svojho vyjadrenia zatiaľ nepociťujú (ako uviedlo 68 % respondentov z celkovo 96, ktorí na otázku odpovedali). Rovnako tak nevnímajú vplyv robotizácie a automatizácie (51 % respondentov). Iba mierny dopad bude mať podľa 45 % respondentov digitalizácia. Významné zistenie však predstavuje silný dopad demografického vývoja (51 % respondentov), čo v prípade domény 1 a 2 je situácia, na ktorú podnikatelia poukazujú už určitú dobu.

Megatrend	Veľmi silný dopad	Mierny dopad	Zatiaľ nevnímame dopad
Demografický vývoj (znižovanie populácie, odliv mozgov do zahraničia, nedostatok kvalifikovanej pracovnej sily v EÚ)	49 (51 %)	36 (37,5 %)	11 (11,5 %)
Digitalizácia (nedostatok kvalifikovanej pracovnej sily na zvládnutie digitálnych technológií)	28 (29,1 %)	44 (45,8 %)	24 (25 %)
Robotizácia a automatizácia (pokles dopytu po pracovnej sile)	20 (20,83 %)	27 (28,1 %)	49 (51 %)
Globálne otepľovanie (prístup k vode, energetické aspekty)	11 (11,46 %)	19 (19,8 %)	66 (68,75 %)

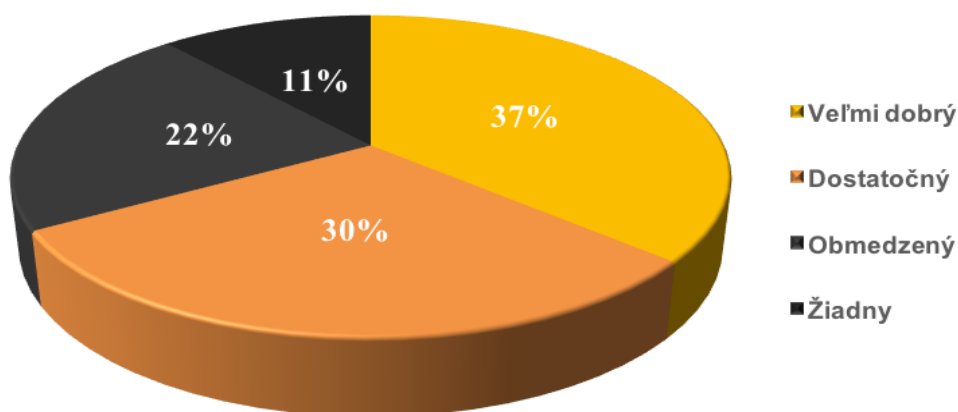
Na základe odpovedí, spolu 45 respondentov, sú podniky pôsobiace na Slovensku dobre pripravené na budúcnosť, avšak skôr na stabilný a predvídateľný vývoj trhu, ako na neočakávané zmeny. S tvrdením, že podnik je lepšie ako konkurencia pripravený na stabilný a predvídateľný rozvoj trhu úplne súhlasilo 11 %, súhlasilo 42 % a súhlasilo v obmedzenom rozsahu 38 % odpovedajúcich respondentov. Na druhej strane s tvrdením, že podnik je lepšie ako konkurencia pripravený primerane reagovať na neočakávané zmeny na trhu úplne súhlasilo 16 %, súhlasilo 29 % a súhlasilo v obmedzenom rozsahu až 44 % respondentov.

	Úplne súhlasím	Súhlasím	Súhlasím v obmedz. rozsahu	Skôr nesúhlasím	nesúhlasím
Sme lepšie ako naša konkurencia pripravení na stabilný a predvídateľný rozvoj trhu	5 (11,1 %)	19 (42,2 %)	17 (37,8 %)	4 (8,9 %)	0
Sme lepšie ako naša konkurencia pripravení primerane reagovať na neočakávané zmeny na trhu	7 (15,6 %)	13 (28,9 %)	20 (44,4 %)	5 (11,1 %)	0

## 04.02.03 Zhodnotenie podpory vedy, výskumu a inovácií na Slovensku, ako aj možnosti a potreby vo využívaní výskumnej infraštruktúry

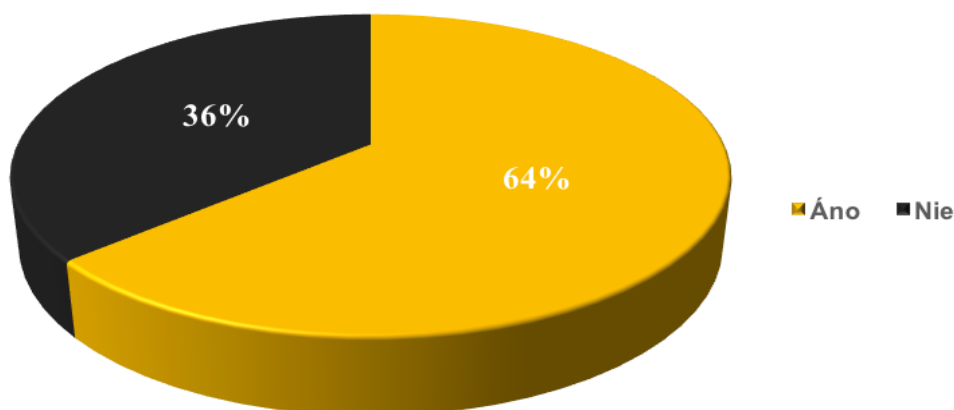
Z pohľadu dostupnosti existujúcej infraštruktúry VaV sa z celkového počtu 96 odpovedajúcich 37% respondentov vyjadrilo, že disponuje veľmi dobrým prístupom k nej a 30% respondentov uviedlo, že ich prístup je dostatočný. Obmedzený prístup k potrebnej infraštruktúre VaV má podľa vyjadrení 22% dopytovaných podnikov a nulové možnosti pre realizáciu výskumu/vývoja uviedlo 11% respondentov.

Aký máte prístup k existujúcej VaV infraštruktúre?

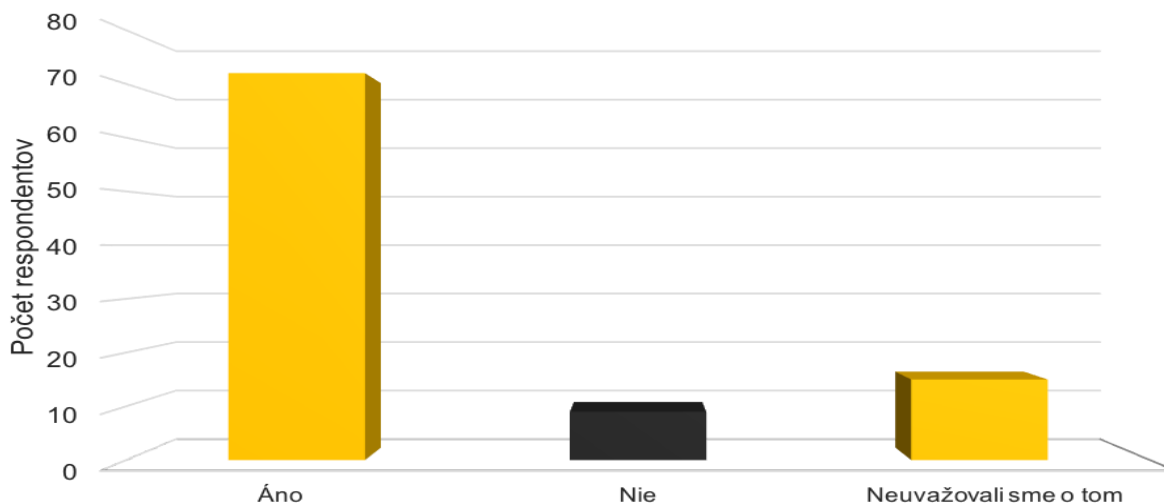


Z rovnakého počtu odpovedajúcich respondentov už 64 % disponuje aj vlastnou technickou infraštruktúrou VaV. O vybudovanie alebo rozšírenie vlastnej technickej základne pre realizáciu VaV pritom prejavilo záujem 75 % odpovedajúcich, 16 % respondentov o tom neuvažovalo a 9 % respondentov sa vyjadrilo zamietavo.

Máte vybudovanú vlastnú technickú infraštruktúru pre VaV?

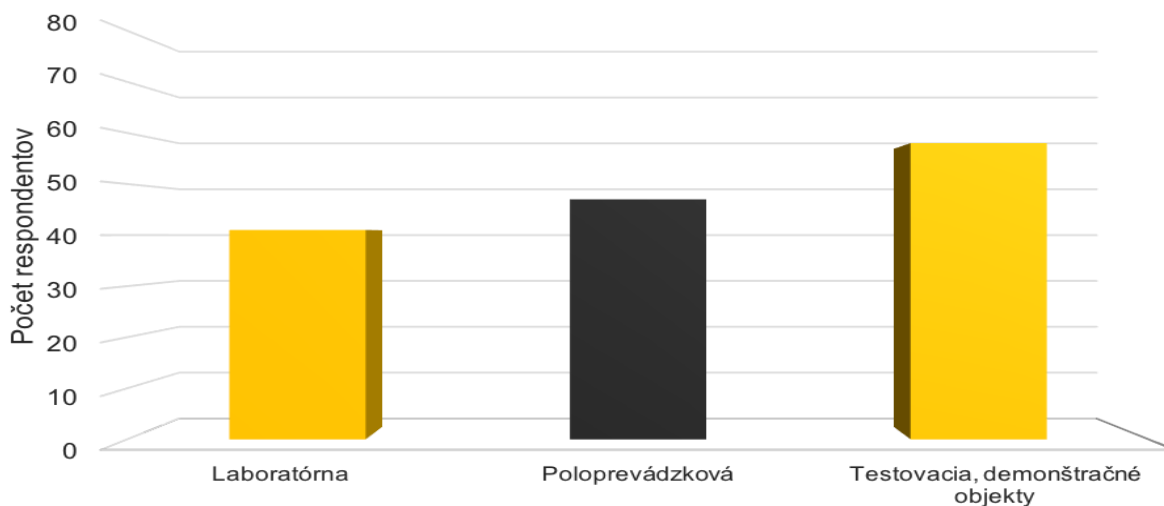


### Máte záujem o vybudovanie vlastnej VaV infraštruktúry?



Z pohľadu typu infraštruktúry zúčastneným podnikom na prieskume najviac chýba infraštruktúra na testovanie a demonštráciu svojich výstupov (58 respondentov), nasleduje poloprevádzková infraštruktúra (47 respondentov) a laboratórna infraštruktúra (41 respondentov).

### Aký typ VaV infraštruktúry Vám chýba?

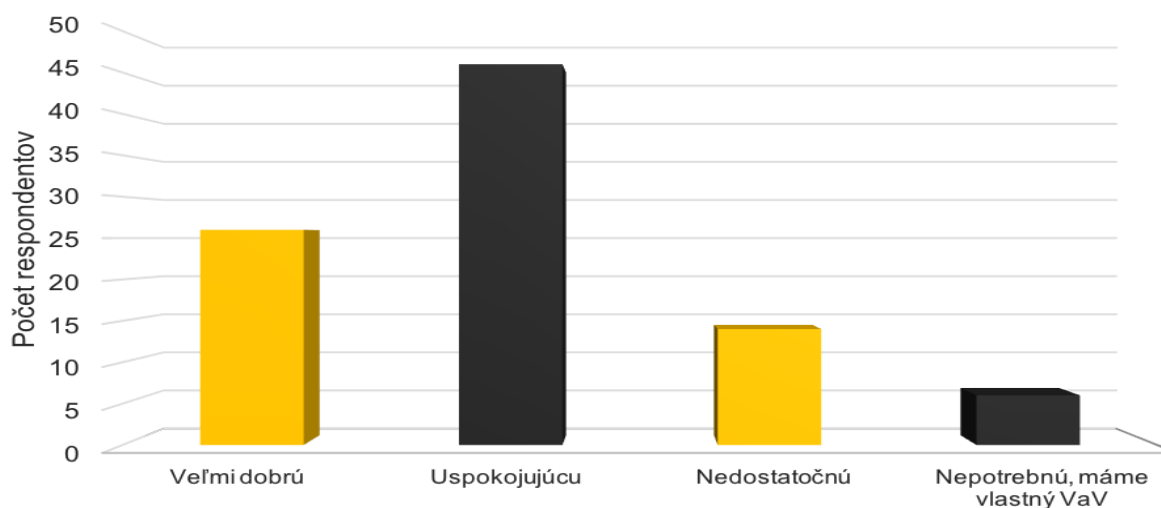


Z hľadiska stimulov pre spoluprácu s VaV inštitúciami považujú respondenti za najdôležitejšie nenávratné granty zo štátneho rozpočtu, ktoré za dôležité považuje 88,1 % respondentov a nenávratné finančné príspevky zo zdrojov EÚ, ktoré za dôležité považuje 79,5 % respondentov. Hoci je na úrovni EÚ možné sledovať postupný prechod z poskytovania nenávratných finančných príspevkov k využívaniu návratných foriem pomoci, respondenti dotazníka takúto formu pomoci zatiaľ nepreferujú a považujú ju za menej dôležitú až nedôležitú. Za vhodný stimul respondenti považujú aj daňové a odvodové stimuly, ktoré za dôležité považuje 72,2 % respondentov.

Stimul	Dôležité	Menej dôležité	Nedôležité
Granty na podporu výskumu – nenávratné, zo štátneho rozpočtu poskytované firmám na financovanie úloh VaV	74 (88,1 %)	10 (11,9 %)	4 (4,8 %)
Granty na podporu výskumu – návratné (úver so zvýhodnenými podmienkami), zo štátneho rozpočtu poskytované firmám na financovanie úloh VaV	24 (28,2 %)	38 (44,7 %)	23 (27,1 %)
Nenávratné finančné príspevky zo zdrojov EÚ poskytované firmám na financovanie úloh VaV	70 (79,5 %)	15 (17,6 %)	3 (3,5 %)
Granty na podporu výskumu – nenávratné, zo štátneho rozpočtu poskytované VaV inštitúciám na financovanie úloh VaV na základe spoločenskej objednávky	53 (60,2 %)	27 (30,7 %)	8 (9,1 %)
Granty na podporu výskumu – návratné (úver so zvýhodnenými podmienkami), zo štátneho rozpočtu poskytované VaV inštitúciám na financovanie úloh VaV na základe spoločenskej objednávky	18 (21,9 %)	40 (48,8 %)	24 (29,3 %)
Nenávratné finančné príspevky zo zdrojov EÚ poskytované VaV inštitúciám na financovanie úloh VaV na základe spoločenskej objednávky	52 (59,8 %)	25 (28,7 %)	10 (11,5 %)
Daňové a odvodové stimuly	62 (72,2 %)	19 (22 %)	5 (5,8 %)

Z hľadiska doterajšej spolupráce s inštitúciami realizujúcimi VaV, túto ohodnotila pozitívne prevažná väčšina z 92 odpovedajúcich. Polovica respondentov (50 %) označila spoluprácu ako uspokojujúcu a 28 % ako veľmi dobrú. Naopak, ako nedostatočnú vníma doterajšiu spoluprácu iba 15 % odpovedajúcich. Zvyšných 7 % respondentov sa vyjadrilo, že realizuje vlastný VaV a nepotrebuje spoluprácu s externými subjektmi.

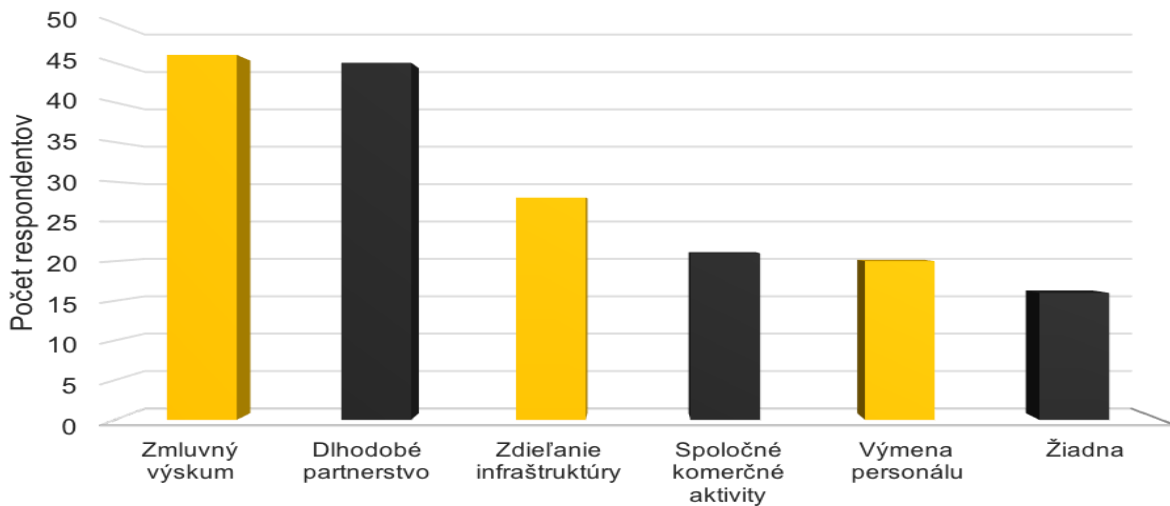
Vašu doterajšiu spoluprácu s VaV inštitúciami považujete za





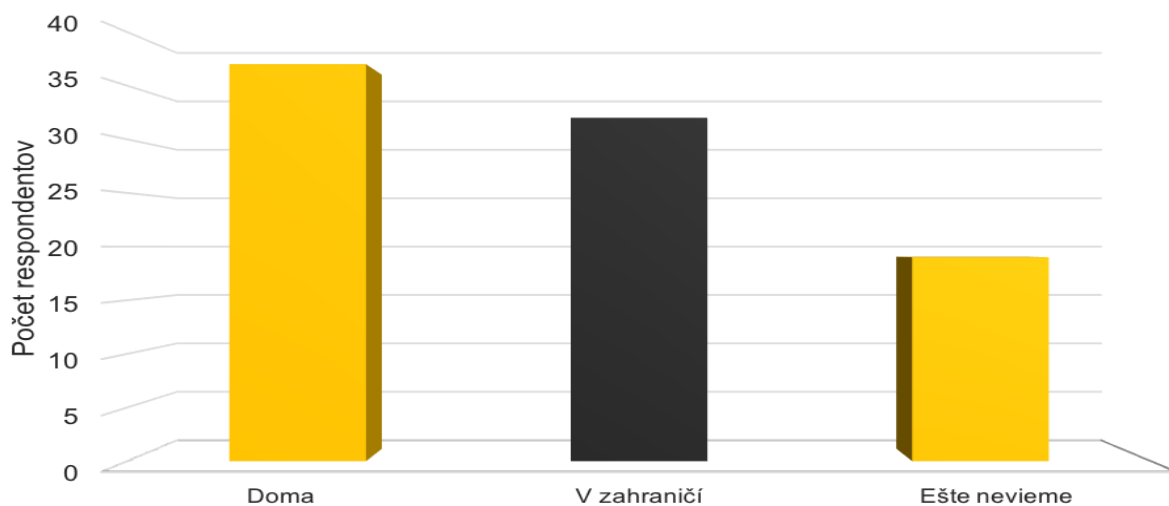
V rámci foriem spolupráce s externými partnermi dominuje zmluvný výskum (46 respondentov) a dlhodobé partnerstvo (45 respondentov). Ďalšie zaužívané formy spolupráce predstavuje zdieľanie infraštruktúry (28 respondentov), spoločné komerčné aktivity (21 respondentov) a výmena personálu (20 respondentov).

Formy spolupráce s VaV inštitúciami



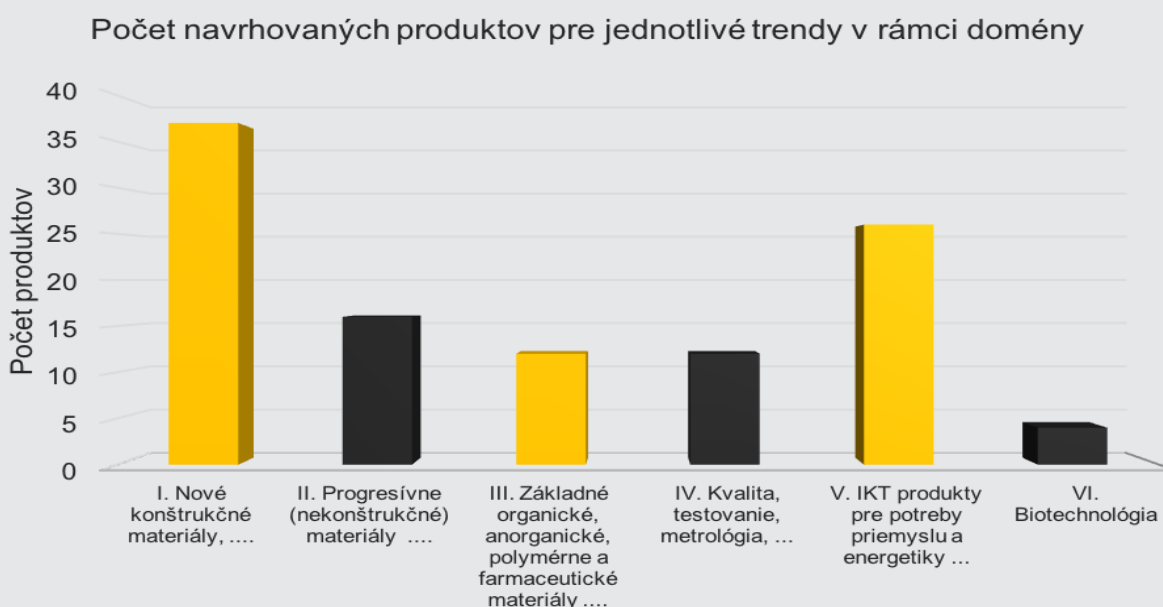
Z 88 odpovedajúcich respondentov sa 42 % vyjadrilo, že výsledok realizovanej výskumnej aktivity chce podnik uplatniť na domácom trhu, 36 % podnikov naopak plánuje presadiť svoje výstupy na zahraničných trhoch a 22 % respondentov uviedlo zatiaľ nerozhodné stanovisko.

Kde bude uplatnený výsledok Vašej výskumnej úlohy?



## 04.02.04 Konkretizácia oblastí vhodných pre podporu vedy, výskumu a inovácií z pohľadu podnikateľov

Respondenti dotazníka, ktorí uviedli odvetvia SK NACE C20, C22, C24, C5, C27, C28 a D35 ako hlavné relevantné odvetvie, s ktorým majú dodávateľsko-odberateľské funkčné väzby, následne vybrali tie rozvojové trendy, ktoré sú pre nich najdôležitejšie. K vybraným rozvojovým trendom potom priradzovali typické produktové skupiny, na ktoré by sa podľa nich mala sústrediť podpora v rámci inteligentnej špecializácie. Produktové skupiny vybrané podnikateľmi pre jednotlivé trendy, predstavovali pre členov doménovej platformy vstup do záverečnej syntézy a procesu stanovovania produktových línií.

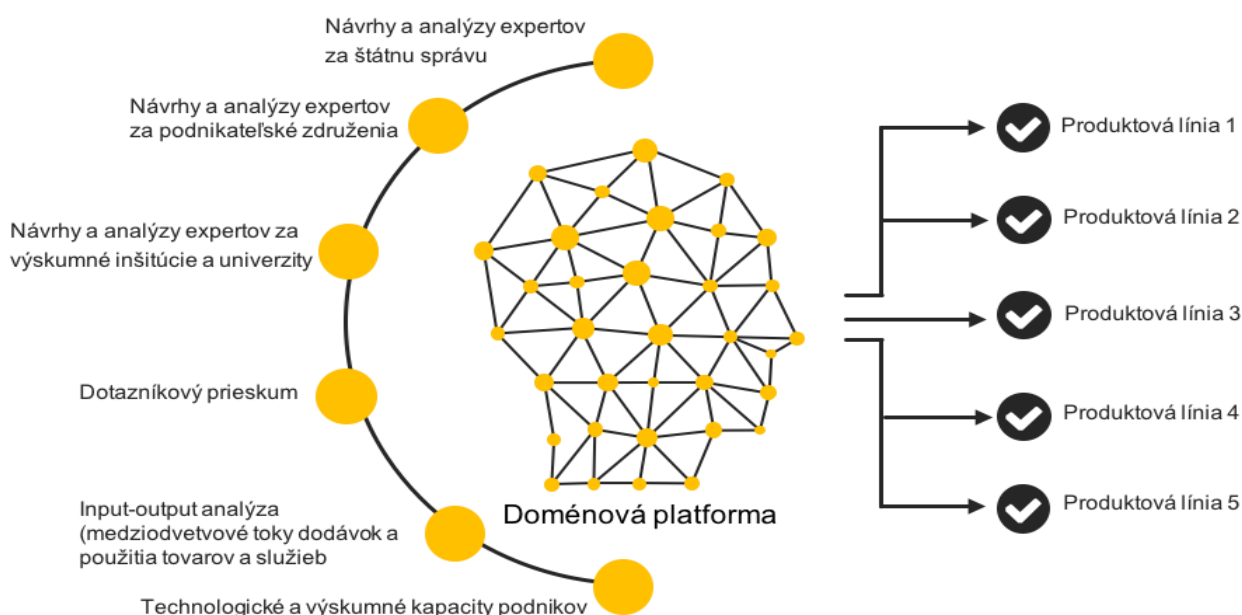


Najviac navrhnutých produktov bolo pre trend nových konštrukčných materiálov, konštrukčných častí a technológií pre potreby priemyslu a energetiky a pre trend IKT produktov pre potreby priemyslu a energetiky. Naopak najmenej pre trend Biotechnológií.

Odvetvie Trend	Celkom	Odvetvie						
		C20	C22	C24	C25	C27	C28	D35
I. Nové konštrukčné materiály ....	37	8	1	3	9	6	9	1
II. Progresívne (nekonštrukčné) materiály ....	16	2	2	2	2	3	0	5
III. Základné organické, anorganické, polymérne a farmaceutické materiály ....	12	1	0	0	1	1	0	9
IV. Kvalita, testovanie, metrologia ...	12	0	2	1	2	4	1	2
V. IKT produkty pre potreby priemyslu a energetiky ...	26	2	5	4	3	4	7	1
VI. Biotechnológia	4	0	1	0	1	0	0	2

## 04.03. Určenie technologických priorít na úrovni produktových línií

Podklady, ktoré boli vzaté do úvahy v rámci EDP a činnosťou doménovej platformy boli transformované do podoby prioritných produktových línií



V úvode kapitoly 04 bol popísaný proces pokračujúceho EDP po vypracovaní Implementačného plánu Stratégie výskumu a inovácií pre inteligentnú špecializáciu Slovenskej republiky. Každý krok tohto procesu viedol k prioritizácii inteligentnej špecializácie do výslednej podoby produktových línií. V súlade s modelom triple helix boli do jednotlivých fáz EDP zapájaní rôzni stakeholderi. Keďže každý z týchto stakeholderov priniesol do procesu EDP svoj vlastný pohľad na priority v príslušných doménach, bolo na záver celého procesu EDP nevyhnutné v rámci doménovej platformy vyhodnotiť všetky zozbierané návrhy, názory, dať ich do súvisu s analytickými a štatistickými podkladmi a stanoviť prioritné produktové línie.

V rámci práce expertných skupín pre jednotlivé domény, ktoré viedli zástupcovia podnikateľských združení, boli stanovené úvodné podkladové dokumenty a boli prerokované s významnými

spoločnosťami automobilového priemyslu, aktívnymi v oblasti výskumu, vývoja a inovácií. Tieto úvodné dokumenty tvorili podklad do dotazníkového prieskumu, ktorý bol následne realizovaný do 31. 8. 2017. Keďže respondenti tohto dotazníka mali voľnosť v definovaní produktov, celkový zoznam navrhovaných produktov bol pomerne široký a bolo potrebné ďalšie expertné spracovanie získaných údajov a nájdenie väzieb s dlhodobými strategickými programami. Tomuto sa venovala ďalšia práca v rámci doménovej platformy. Prostredníctvom čo najširšieho zapojenia relevantných subjektov bolo teda nevyhnutné identifikovať oblasti spoločného záujmu podnikov a VaV organizácií a následne po vykonaní prieskumu validovať závery a určiť priority s najväčším potenciálom ich dosiahnutia a ekonomického zhodnotenia. Verejnosti budú následne predstavené výsledky EDP, vrátane prioritných produktových línií v rámci workshopu.

## 05 Postup pre stanovenie oprávnenosti projektu

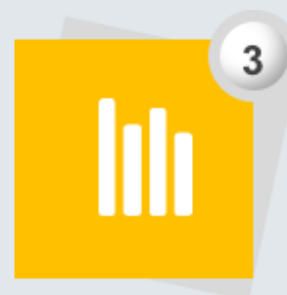
Oprávnenosť projektu z hľadiska súladu s doménovou špecializáciou bude posudzovaná a vyhodnocovaná vzhľadom na 3 základné podmienky



SK NACE



FUNKČNÉ VÄZBY



PRODUKTOVÁ LÍNIA

Navrhované domény obsahujú hlavné relevantné SK NACE odvetvia a tiež funkčné väzby na hlavné dodávateľské a odberateľské odvetvia. Pri definovaní špecializácie bol zachovaný princíp, že predmetom špecializácie budú jednak produkty a služby kľúčových odvetví a jednak produkty a služby definované vo funkčných väzbách medzi kľúčovými odvetviami a ich hlavnými dodávateľmi a odberateľmi.

Odvetvia patriace medzi kľúčové odvetvia jednotlivých domén môžu vystupovať ako dodávateľské alebo odberateľské odvetvia medzi sebou, aj v rámci ostatných domén. Funkčné väzby definujú odvetvia, ktoré môžu byť podporované len vo väzbe na vybrané kľúčové odvetvia<sup>1</sup>. V rámci domén sa bude vykonávať aj vedecký výskum a vývoj (M72) a architektonické a inžinierske činnosti, technické testovanie a analýzy (M71) v nadväznosti na definované kľúčové odvetvia a ich funkčné väzby.

Z pohľadu definovania oprávnenosti projektu je dôležité, aby bolo možné predmet projektu priradiť v rámci všetkých krokov logického reťazca od kľúčových odvetví, cez prípadne funkčné väzby, následne trend k produktovej línii. Vo všeobecnosti platí, pri produktovej línii, ktorá je definovaná iba cez funkčnú väzbu, musí žiadateľ preukázať vzťah ku

kľúčovému odvetviu, tzn. že výsledky projektu budú v prevažujúcej miere využité v prospech kľúčového odvetvia.

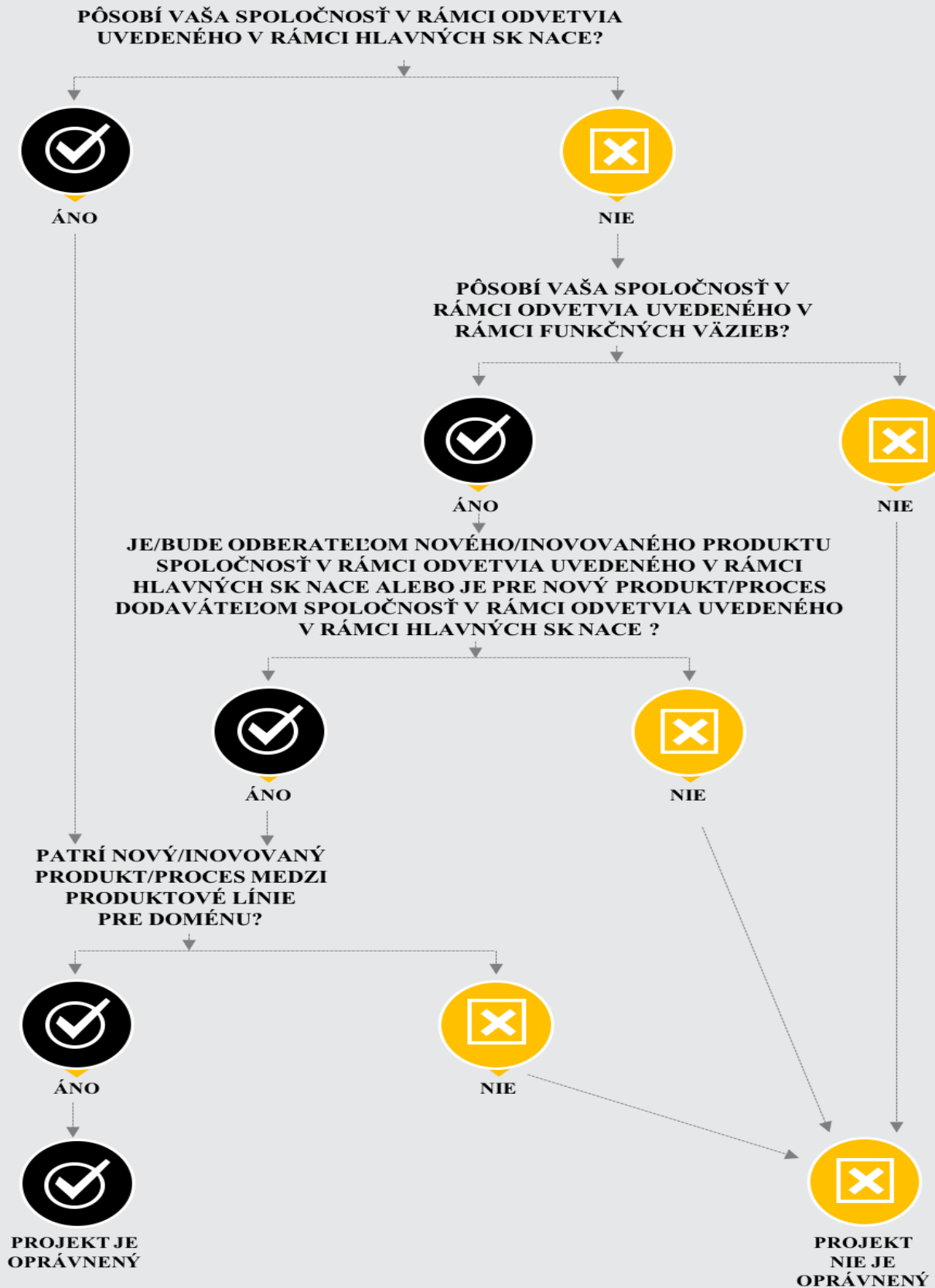
Pri projektoch, ktorých cieľom je podporovať zavedenie inovácie do produkčného procesu spoločnosti zo súkromného sektora, je nutné, aby sa žiadateľ identifikoval cez pôsobenie v kľúčovom odvetví, resp. vo funkčnej väzbe na kľúčové odvetvie, následne cez trend na úroveň produktovej línie, ktorá je predmetom projektu.

Pri projektoch, ktorých cieľom je podporovať prioritne výskum a vývoj s previazaním na prax, je opodstatnené, aby sa žiadateľ identifikoval cez produktovú líniu, následne trend a spôsob preukázania väzby na kľúčové odvetvie, prípadne funkčnú väzbu, bude definovaný vo výzve na predkladanie žiadostí o poskytnutie nenávratného finančného príspevku.

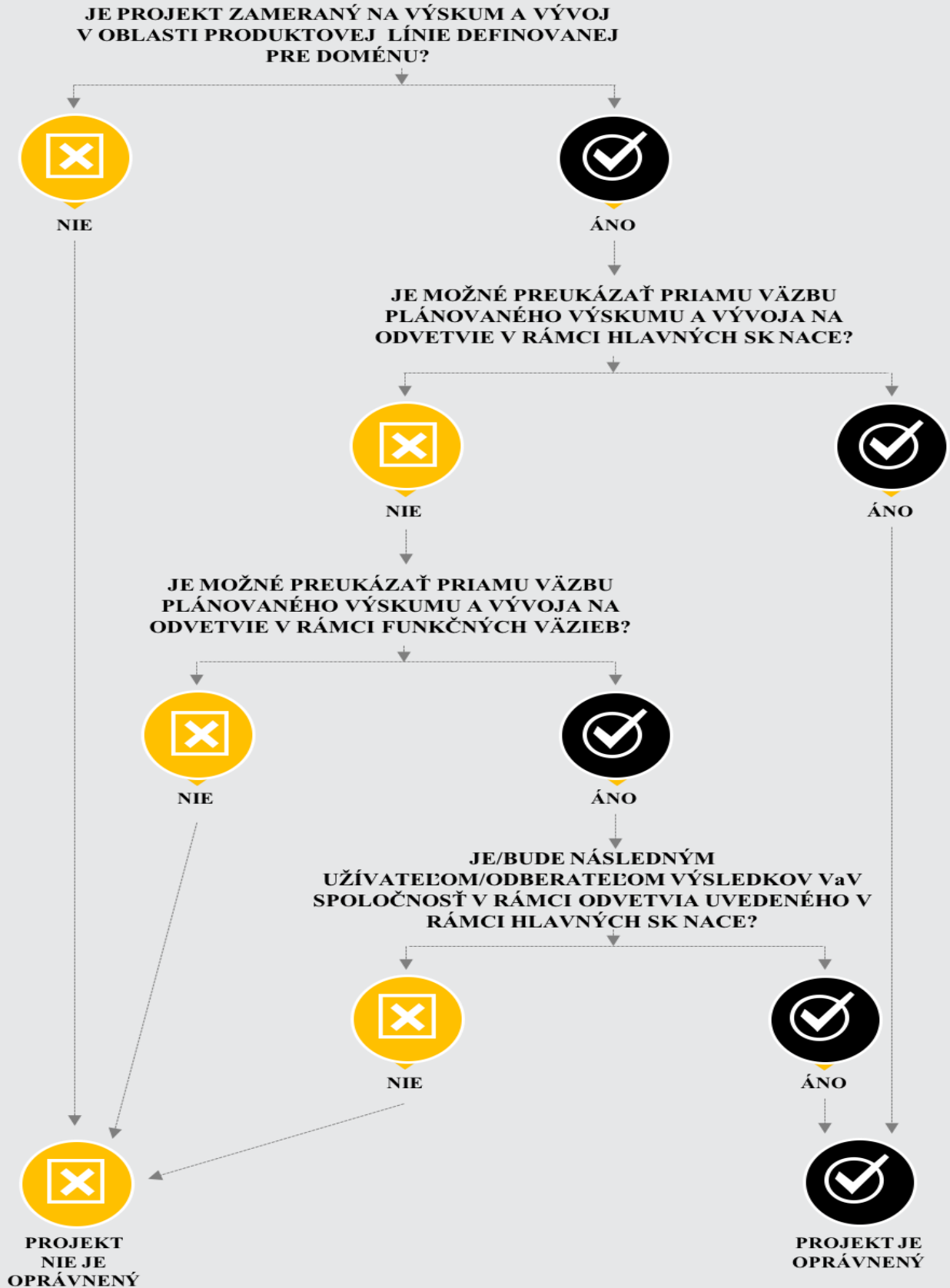
V prípade žiadateľov s prevažujúcou činnosťou SK NACE J62 a J63 v rámci realizácie oprávneného projektu, títo nemôžu vystupovať v projektoch samostatne, iba v pozícií partnera/partnerov žiadateľov zo zoznamu kľúčových odvetví, resp. ostatných funkčných väzieb.

<sup>1</sup> Implementačný plán Stratégie výskumu a inovácií pre inteligentnú špecializáciu Slovenskej republiky

## POSTUP STANOVENIA OPRÁVNENOSTI PROJEKTU V PRÍPADE PROJEKTOV ZAVÁDZAJÚCICH INOVÁCIE DO PRODUKČNÉHO PROCESU SPOLOČNOSTI ZO SÚKROMNÉHO SEKTORA



## POSTUP STANOVENIA OPRÁVNENOSTI PROJEKTU V PRÍPADE PROJEKTOV PODPORUJÚCICH PRIORITNE VÝSKUM A VÝVOJ S PREVIAZANÍM NA PRAX



## 06 Zoznam produktových línií pre doménu

Doména Priemysel pre 21. storočie	
Hlavné relevantné SK NACE odvetvie	Funkčné väzby
C20 Výroba chemikálií a chemických výrobkov	C10, C11 Výroba potravín, Výroba nápojov C13, C14, C15 Výroba textilu, Výroba odevov, Výroba kože a kožených výrobkov + súvisiace produkty C16 Spracovanie dreva a výroba výrobkov z dreva a korku okrem nábytku; výroba predmetov zo slamy a prúteného materiálu C17 Výroba papiera a papierových výrobkov C19 Výroba koksu a rafinovaných ropných produktov C21 Výroba základných farmaceutických výrobkov a farmaceutických prípravkov C22 Výroba výrobkov z gumy a plastu C23 Výroba ostatných nekovových minerálnych výrobkov C24 Výroba a spracovanie kovov C25 Výroba kovových konštrukcií okrem strojov a zariadení C26 Výroba počítačových, elektronických a optických výrobkov C27 Výroba elektrických zariadení C28 Výroba strojov a zariadení i. n. C29 Výroba motorových vozidiel, návesov a prívesov C31, C32 Výroba nábytku, Iná výroba
C22 Výroba výrobkov z gumy a plastu	C10, C11, C12 Výroba potravín, Výroba nápojov, Výroba tabakových výrobkov C13, C14, C15 Výroba textilu, Výroba odevov, Výroba kože a kožených výrobkov + súvisiace produkty C17 Výroba papiera a papierových výrobkov C19 Výroba koksu a rafinovaných ropných produktov C20 Výroba chemikálií a chemických produktov C23 Výroba ostatných nekovových minerálnych výrobkov C24 Výroba a spracovanie kovov C25 Výroba kovových konštrukcií okrem strojov a zariadení C26 Výroba počítačových, elektronických a optických výrobkov C27 Výroba elektrických zariadení C28 Výroba strojov a zariadení i. n. C29 Výroba motorových vozidiel, návesov a prívesov C31, C32 Výroba nábytku, Iná výroba J62, J63 Počítačové programovanie, poradenstvo a súvisiace služby, Informačné služby
C24 Výroba a spracovanie kovov	C20 Výroba chemikálií a chemických produktov C22 Výroba výrobkov z gumy a plastu C23 Výroba ostatných nekovových minerálnych výrobkov C25 Výroba kovových konštrukcií okrem strojov a zariadení C26 Výroba počítačových, elektronických a optických výrobkov C27 Výroba elektrických zariadení C28 Výroba strojov a zariadení i. n. C29 Výroba motorových vozidiel, návesov a prívesov C30 Výroba ostatných dopravných prostriedkov C31, C32 Výroba nábytku, Iná výroba J62, J63 Počítačové programovanie, poradenstvo a súvisiace služby, Informačné služby
C25 Výroba kovových	C10, C11, C12 Výroba potravín, Výroba nápojov, Výroba tabakových výrobkov C13, C14, C15 Výroba textilu, Výroba odevov, Výroba kože a kožených

konštrukcií, okrem strojov a zariadení	výrobkov + súvisiace produkty C16 Spracovanie dreva a výroba výrobkov z dreva a korku okrem nábytku; výroba predmetov zo slamy a prúteného materiálu C17 Výroba papiera a papierových výrobkov C19 Výroba koksu a rafinovaných ropných produktov C20 Výroba chemikálií a chemických produktov C22 Výroba výrobkov z gumy a plastu C23 Výroba ostatných nekovových minerálnych výrobkov C24 Výroba a spracovanie kovov C26 Výroba počítačových, elektronických a optických výrobkov C27 Výroba elektrických zariadení C28 Výroba strojov a zariadení i. n. C29 Výroba motorových vozidiel, návesov a prívesov C30 Výroba ostatných dopravných prostriedkov C31, C32 Výroba nábytku, Iná výroba
C27 Výroba elektrických zariadení	C17 Výroba papiera a papierových výrobkov C20 Výroba chemikálií a chemických produktov C22 Výroba výrobkov z gumy a plastu C23 Výroba ostatných nekovových minerálnych výrobkov C24 Výroba a spracovanie kovov C25 Výroba kovových konštrukcií okrem strojov a zariadení C26 Výroba počítačových, elektronických a optických výrobkov C28 Výroba strojov a zariadení i. n. C29 Výroba motorových vozidiel, návesov a prívesov J61 Telekomunikácie J62, J63 Počítačové programovanie, poradenstvo a súvisiace služby, Informačné služby M74, M75 Ostatné odborné, vedecké a technické činnosti, Veterinárne činnosti
C28 Výroba strojov a zariadení i.n.	C16 Spracovanie dreva a výroba výrobkov z dreva a korku okrem nábytku; výroba predmetov zo slamy a prúteného materiálu C17 Výroba papiera a papierových výrobkov C19 Výroba koksu a rafinovaných ropných produktov C20 Výroba chemikálií a chemických produktov C22 Výroba výrobkov z gumy a plastu C23 Výroba ostatných nekovových minerálnych výrobkov C24 Výroba a spracovanie kovov C25 Výroba kovových konštrukcií okrem strojov a zariadení C26 Výroba počítačových, elektronických a optických výrobkov C27 Výroba elektrických zariadení C29 Výroba motorových vozidiel, návesov a prívesov J62, J63 Počítačové programovanie, poradenstvo a súvisiace služby, Informačné služby
D35 Dodávka elektriny, plynu, pary a studeného vzduchu	C20 Výroba chemikálií a chemických produktov C22 Výroba výrobkov z gumy a plastu C23 Výroba ostatných nekovových minerálnych výrobkov C24 Výroba a spracovanie kovov C25 Výroba kovových konštrukcií okrem strojov a zariadení C26 Výroba počítačových, elektronických a optických výrobkov C27 Výroba elektrických zariadení C28 Výroba strojov a zariadení i. n. C29 Výroba motorových vozidiel, návesov a prívesov C31, C32 Výroba nábytku, Iná výroba



Hlavný trend	Vedľajší trend	Produktová línia
I. Nové konštrukčné materiály, konštrukčné časti a technológie pre potreby priemyslu a energetiky	Progresívne materiály, konštrukčné časti, výrobky a technológie	Kovové, nekovové, chemické, petrochemické a polymérne materiály a kompozity pre výrobu komponentov, strojov, prístrojov a zariadení (materiály so zlepšenými vlastnosťami zameranými napríklad na znižovanie hmotnosti výrobkov, hluku a vibrácií, zvyšovanie bezpečnosti, prevádzkových vlastností a pod.).
		Progresívne technológie výroby a spracovania materiálov a výrobkov z nich, práškové technológie, vákuové metalurgické technológie, presné liatie, 3D tlač kompozitov, aditívna priemyselná výroba, pokročilé technológie tvorby povrchových vrstiev, automatizované a robotizované výrobné technológie.
		Progresívne technológie opracovávaní, tvárnení, spájania, zvarovania a delenia materiálov.
		Konštrukčné časti a výrobky (napríklad výrobky priemyselného charakteru a výrobky vznikajúce spájaním viacodvetvových riešení ako strojárstvo a elektrotechnika prípadne aj softvér a pod.).
		Zariadenia a systémy manipulácie s materiálom a dielcami vo výrobe (napríklad systémy pre zlepšenie bezpečnosti, automatizácie skladov a logistiky, a pod.).
		Prvky pre akumuláciu a rekuperáciu energie v priemysle, (napríklad výkonové elektronické meniče, technológie distribúcie energie, nástroje pre inteligentné riadenie spotreby, výroby a distribúcie energie a pod.).
		Špecifické materiály pre využitie v rýchlom reaktore IV. generácie.
II. Progresívne (nekonštrukčné) materiály, prvky, štruktúry a nanotechnológie a biotechnológie pre potreby priemyslu a energetiky, vrátane ich funkčných väzieb	Nové progresívne materiály, prvky a štruktúry	Materiály na vytváranie funkčných povrchov.
		Nanoštruktúrne materiály, vrátane nízko rozmerných štruktúr a nanoobjektov.
		Progresívne materiály v oblasti biotechnológií.
		Materiály, štruktúry, senzory a prvky.
		Nové žiaruvzdorné a kompozitné materiály.
		Inovatívne technológie prípravy materiálov, metódy analýzy, diagnostiky ich vlastností, vrátane nanotechnológií a nanometrológie.
		Nové typy plastov, vrátane biodegradovateľných, pre priemysel, vrátane kompozitných materiálov na ich báze.
Nové polovodičové, supravodivé, magnetické a nanomagnetické materiály.		
III. Základné organické, anorganické, polymérne a farmaceutické materiály a produkty pre potreby priemyslu a energetiky,	Chemické, petrochemické, gumárenské a plastikárske materiály, produkty a technológie	Nové progresívne materiály, produkty a technológie organickej a anorganickej chémie, zelenej chémie, v rámci všetkých funkčných väzieb (napríklad nové technológie, materiály šetrné k životnému prostrediu, energeticky efektívnejšie, lepšie využitie surovín, vedľajších produktov výroby, odpadov, progresívne palivá (vrátane biopalív), progresívne typy hnojív a pod.).
		Progresívne polymérne, vrátane biodegradovateľných (napríklad progresívne biodegradovateľné polyméry pre uplatnenie v oblastiach syntetických vlákien, polymérnych fólií, plastov, obalov a pod.).
	Progresívne polymérne, vlákenné,	Špeciálne textilie a chemické vlákna a technológie pre ich výrobu a spracovanie.

vrátane ich funkčných väzieb	textilné, papierenske a kožené materiály a produkty	Technické textilie s využitím kombinácie textilných kompozitov a nanočastíc (kompozitné materiály s podielom vlákien a textilu a pod.).
		Nové progresívne typy papiera a kože, vrátane technológie spracovania.
IV. Kvalita, testovanie, metrologia, procesy, energia		Skúšanie, meranie, testovanie, kalibrácia a verifikácia komplexu úžitkových vlastností materiálov a výrobkov vrátane testovania konštrukčných častí: integrity povrchov, mechanických vlastností, podielu vnútorných napätí, abrazívnej a koróznej odolnosti, elektromagnetických vplyvov atď., napríklad aj nové metrologické postupy a riešenia inovatívnych metodík, testovanie sofistikovaných produktov, overenie skutočnej spolupráce a súčinnosti komponentov a pod.).
		Produkty metód na počítačové modelovanie, simuláciu a testovania materiálov.
		Optimalizácia podnikových procesov.
		Zvyšovanie kvality a presnosti výroby (zvyšovanie technických parametrov komponentov, celkov a systémov a pod.).
		Náhrada nebezpečných chemických látok v súlade s legislatívou Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH) – novými produktmi zelenej chémie.
		Riešenie fyzikálnych a technických problémov obnoviteľných zdrojov energie (OZE).
		Využitie alternatívnych zdrojov energie.
		Energetická efektívnosť v priemysle a energetike.
		Riešenie fyzikálnych a technických problémov a pracovného cyklu rýchleho reaktora IV. generácie.
		Zvyšovanie prenosových schopností a bezpečnosti električkej sústavy Slovenska pre potreby zvyšovania energetickej efektívnosti.
		Systémy bezpečného a ekologického uskladňovania energie.
V. IKT produkty pre potreby priemyslu a energetiky, vrátane ich funkčných väzieb.	Aplikácie IKT priemyselných výrobkov	IKT produkty pre prevádzku a bezpečnosť technológií a výrobkov (napríklad riešenia IoT, riadiace komponenty a systémy, senzory, softvérové aplikácie, HMI a pod.).
		IKT produkty pre komunikáciu v rámci inteligentných dopravných systémov (inteligentné dopravné systémy a pod.).
	IKT v priemysle a energetike	Riadenie technologických a logistických procesov, energetických distribučných a prenosových sústav vrátane SMART GRID, ich prvkov a častí.
		Technologická podpora dizajnu.
		Vývoj programového vybavenia pre inteligentné výrobné systémy, komplexné riadiace systémy, manažment služieb a procesov.
	Automatizácia, robotizácia a digitalizácia	Simulácia, modelovanie priemyselných, dopravných a iných systémov a optimalizácia prevádzky energetickej náročnosti a environmentálneho dopadu.
		Komponenty, uzly a SMART akčné členy (SMART technológie, automatizačné prvky, systémy a senzory).
		Komplexné robotizované systémy vrátane autonómnych.
		Inteligentné riadiace a výrobné systémy vrátane prepájania externých inteligentných systémov.
VI. Biotechnológia	Priemyselná biotechnológia	Mikrobiálne metabolity využiteľné v chemickom, farmaceutickom a potravinárskom priemysle.
		Progresívne materiály pre kozmetický a potravinársky priemysel (napríklad látky pripravované technológiami

---

		biotransformácie a fermentácie, a pod.).
		Nové materiály (biodegradabilné plasty, biokompatibilné implantáty, biologicky rozložiteľných surfaktantov).
		Zníženie energetickej náročnosti výrobných technológií aplikáciou biotechnologických procesov.
		Nanobiotechnológie (biosenzory pre diagnostiku a kontinuálne sledovanie technologických procesov).



# ANALÝZY A ŠTÚDIE

PRODUKTOVÉ LÍNIE PRE  
DOMÉNU PRIEMYSEL PRE  
21. STOROČIE

ISBN 978-8088823-87-2



EURÓPSKA ÚNIA  
Európsky fond  
regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM  
VÝSKUM A INOVÁCIE



SLOVENSKÁ INOVAČNÁ  
A ENERGETICKÁ AGENTÚRA

