



Rada  
Európskej únie

V Bruseli 29. februára 2024  
(OR. en)

7172/24

RECH 94  
IND 118  
MI 231  
COMPET 248

### SPRIEVODNÁ POZNÁMKA

---

Od:	Martine DEPREZOVÁ, riaditeľka, v zastúpení generálnej tajomníčky Európskej komisie
Dátum doručenia:	28. februára 2024
Komu:	Thérèse BLANCHETOVÁ, generálna tajomníčka Rady Európskej únie
Č. dok. Kom.:	COM(2024) 98 final
Predmet:	OZNÁMENIE KOMISIE EURÓPSKEMU PARLAMENTU, RADE, EURÓPSKEMU HOSPODÁRSKEMU A SOCIÁLNEMU VÝBORU A VÝBORU REGIÓNOV Progresívne materiály pre vedúce postavenie priemyslu

---

Delegáciám v prílohe zasielame dokument COM(2024) 98 final.

Príloha: COM(2024) 98 final



V Bruseli 27. 2. 2024  
COM(2024) 98 final

**OZNÁMENIE KOMISIE EURÓPSKEMU PARLAMENTU, RADE, EURÓPSKEMU  
HOSPODÁRSKEMU A SOCIÁLNEMU VÝBORU A VÝBORU REGIÓNOV**

**Progresívne materiály pre vedúce postavenie priemyslu**

# OZNÁMENIE KOMISIE EURÓPSKEMU PARLAMENTU, RADE, EURÓPSKEMU HOSPODÁRSKEMU A SOCIÁLNEMU VÝBORU A VÝBORU REGIÓNOV

## Progresívne materiály pre vedúce postavenie priemyslu

### 1. ÚVOD

V tomto oznámení Komisia stanovuje európsku stratégiu na zaistenie vedúceho postavenia priemyslu v oblasti progresívnych materiálov, ktoré sú kľúčovou podpornou technológiou. Materiály ovplyvňujú ľudský rozvoj už od doby kamennej. Vďaka dnešnému vedeckému chápaniu a výpočtovej kapacite môžu byť materiály so špičkovou výkonnosťou alebo so špeciálnymi funkciami vyvinuté bezprecedentne rýchlo. **Tieto zámerne navrhnuté a zhotovené materiály organizácia OECD nazýva *progresívne materiály*** <sup>(1)</sup>.

Progresívne materiály sú dôležitým faktorom konkurencieschopnosti európskeho priemyslu <sup>(2)</sup> a sú kľúčovými stavebnými prvkami **odolnosti a otvorenej strategickej autonómie EÚ**. Sú zaradené do zoznamu desiatich kritických technologických oblastí pre hospodársku bezpečnosť Únie <sup>(3)</sup>.

**Progresívne materiály ponúkajú množstvo riešení na úspešné vykonávanie Európskej zelenej dohody.** Podporujú inovácie v oblasti nových technológií čistej energie stanovených v akte o emisne neutrálnom priemysle a majú potenciál nahradiť určité kritické suroviny, čím prispievajú k cieľom aktu o kritických surovinách. Progresívne materiály môžu takisto nahradiť nebezpečné látky, zlepšiť environmentálne vlastnosti výrobkov a procesov a uľahčiť obehovosť. Preto mnohými spôsobmi podporujú transformáciu nášho hospodárstva a priemyslu a prispievajú k stratégii Chemikálie – stratégia udržateľnosti, akčnému plánu pre obehové hospodárstvo a k vykonávaniu legislatívneho balíka Fit for 55. Vzhľadom na svoju úlohu v novej generácii polovodičových technológií majú zásadnú úlohu aj v kontexte aktu o čipoch. Progresívne materiály zohrávajú zásadnú úlohu aj v oblastiach, ako je vesmír a obrana, vzhľadom na zlepšené vlastnosti v nepriaznivom prostredí, čím sa zvyšuje bezpečnosť a ochrana vrátane ochrany personálu a umožňuje sa funkčnosť vybavenia a strategickej infraštruktúry. Majú takisto potenciálne využitie v poľnohospodárstve (napríklad ako náhrada pesticídov), v poľnohospodárstve a potravinárstve (napríklad na balenie) alebo vo farmaceutickom priemysle a v zdravotníctve. Toto oznámenie bude doplnené pripravovanou iniciatívou v oblasti biotechnológie a biovýroby pri prechode na alternatívne suroviny s cieľom vyrábať progresívne materiály a zvýšiť využívanie obnoviteľných zdrojov a materiálov na ich výrobu.

- 
- (1) „Progresívne materiály“ sa chápu ako materiály, ktoré sú racionálne navrhnuté tak, aby mali i) nové alebo zdokonalené vlastnosti a/alebo ii) ciele alebo zdokonalené štrukturálne prvky na dosiahnutie špecifického alebo zlepšeného funkčného výkonu. Zahŕňa to nové vyrobené materiály (technologicky vyspelé materiály) aj materiály vyrobené z tradičných materiálov (nenáročné materiály).. *OECD working description on advanced materials* (OECD – Pracovný opis progresívnych materiálov). [https://one.oecd.org/document/ENV/CBC/MONO\(2022\)29/en/pdf](https://one.oecd.org/document/ENV/CBC/MONO(2022)29/en/pdf).
- (2) *Materials 2030 Manifesto* (Manifest o materiáloch do roku 2030) <https://www.ami2030.eu/wp-content/uploads/2022/06/advanced-materials-2030-manifesto-Published-on-7-Feb-2022.pdf>.
- (3) Odporúčanie o kritických technologických oblastiach pre hospodársku bezpečnosť EÚ na ďalšie posúdenie rizík s členskými štátmi C(2023) 6689 final.

V nadchádzajúcich rokoch sa očakáva výrazné zvýšenie dopytu po progresívnych materiáloch <sup>(4)</sup>, napr. na výrobu energie z obnoviteľných zdrojov <sup>(5)</sup>, batérií <sup>(6)</sup>, budov s nulovými emisiami <sup>(7)</sup>, polovodičov <sup>(8)</sup>, liekov a zdravotníckych pomôcok, satelitov, kozmických nosných rakiet, lietadiel či na iné aplikácie dvojakeho použitia, ako aj na obranné vybavenie.

Európa musí dosiahnuť dvojakú transformáciu, aby si **udržala vedúce postavenie priemyslu vo svete a zabezpečila otvorenú strategickú autonómiu**. S cieľom prispieť k tomuto cieľu by EÚ mala: **i) zrýchliť svoj výskum a technologický rozvoj v oblasti progresívnych materiálov; ii) rozšíriť svoje inovačné a výrobné kapacity a iii) zrýchliť priemyselné využívanie progresívnych materiálov**. Na to je potrebné vytvoriť prostredie, ktoré sa opiera o existujúce silné stránky, udržiava investície do výskumu a inovácií a výrobu v EÚ a posilňuje konkurencieschopnosť, odolnosť a rast v oblasti progresívnych materiálov a výroby.

**Celkovým cieľom tohto oznámenia** je preto vytvoriť v Európe **dynamický, bezpečný a inkluzívny ekosystém pre progresívne materiály**, ktorým sa zabezpečuje vedúce postavenie vo výskume aj urýchľujú inovácie na jednotnom trhu. Aby sa tento cieľ dosiahol:

1. priority na úrovni EÚ, vnútroštátnej úrovni aj regionálnej úrovni vo výskume a inováciách v oblasti progresívnych materiálov sa musia koordinovať v rámci európskeho prístupu a súkromné investície sa musia výrazne zvýšiť;
2. inovátorom a malým a stredným podnikom sa musí poskytovať podpora, aby navrhovali a testovali materiály so špičkovou výkonnosťou a vlastnosťami z hľadiska obehovosti a udržateľnosti;
3. rozšírenejšie a rýchlejšie zavádzanie progresívnych materiálov musí pôsobiť ako trhový katalyzátor dvojakej transformácie a posilňovať odolnosť a hospodársku bezpečnosť EÚ.

## 2. VÝZVY PRE VYTVÁRANIE INKLUZÍVNEHO EKOSYSTÉMU PRE PROGRESÍVNE MATERIÁLY

Na splnenie týchto cieľov Európa potrebuje riešiť tieto výzvy:

1. **Roztrieštenosť ekosystému výskumu a inovácií:** EÚ si tradične udržiava vedúce postavenie vo svete v oblasti materiálovej vedy, ktoré je výsledkom: i) silnej podpory v rámci národných programov zahŕňajúcich rôzne oblasti používania a ii) rámcových programov EÚ pre výskum a inovácie. Len malá časť členských štátov však má osobitné stratégie týkajúce sa materiálov, pričom ďalšie sa zaoberajú výskumom materiálov vo všeobecných národných programoch. Keďže neexistuje spoločná a koordinovaná stratégia, verejné zdroje na výskum a inovácie v oblasti progresívnych materiálov sú rozdrobené a nedostatočne posilňujú

---

<sup>(4)</sup> *Supply chain analysis and material demand forecast in strategic technologies and sectors in the EU – A foresight study* (Analýza dodávateľských reťazcov a prognóza dopytu po materiáloch v strategických technológiách a sektoroch v EÚ – výhľadová štúdia), Úrad pre vydávanie publikácií Európskej únie, Luxemburg, 2023, doi:10.2760/386650, JRC132889.

<sup>(5)</sup> Európsky akčný plán v oblasti veternej energie, COM(2023) 669 final.

<sup>(6)</sup> [https://environment.ec.europa.eu/topics/waste-and-recycling/batteries\\_sk](https://environment.ec.europa.eu/topics/waste-and-recycling/batteries_sk).

<sup>(7)</sup> <https://www.consilium.europa.eu/sk/press/press-releases/2023/12/07/fit-for-55-council-and-parliament-reach-deal-on-proposal-to-revise-energy-performance-of-buildings-directive/>.

<sup>(8)</sup> Akt o čípoch (EÚ) 2021/694.

konkurencieschopnosť a inovačnú kapacitu EÚ pri dvojakej transformácii a budovaní odolnosti EÚ.

2. **Súkromné investície nezodpovedajú rastúcim potrebám:** V Priemyselnom pláne Zelenej dohody sa zdôrazňuje, že EÚ musí zaistiť, aby jej kapitálové trhy dokázali zabezpečovať potrebný objem a škálu financovania pre spoločnosti z EÚ v strategických sektoroch. Investície EÚ do priemyselného výskumu a inovácií v oblasti progresívnych materiálov nedosahujú ani polovicu objemu investícií v Spojených štátoch amerických (19,8 miliardy EUR v roku 2020 v porovnaní s 50,3 miliardy EUR), za ktorými nasledujú Južná Kórea (s objemom 19,6 miliardy EUR) a Japonsko (s objemom 14,0 miliardy EUR), pričom investície čínskeho priemyslu sú nižšie (7,7 miliardy EUR) <sup>(9)</sup>. Okrem toho sa postavenie EÚ vo svete v oblasti patentov vlastnených priemyslom oslabuje, pričom v roku 2019 bola na piatom mieste za USA, Japonskom, Južnou Kóreou a Čínou <sup>(9)</sup>.
3. **Nedostatočný pokrok v obehovosti a materiálovej efektívnosti:** Miera obehového využívania materiálov EÚ v súčasnosti stagnuje pod 12 % <sup>(10)</sup> a výskum a inovácie v oblasti materiálov sa aj naďalej nedostatočne zameriavajú na obehovosť, napr. v dôsledku chýbajúcich hĺbkových znalostí o materiálových tokoch. Udržateľnosť a obehovosť sú dôležité na posilnenie transformácie nášho hospodárstva a priemyslu, ako aj na udržanie konkurencieschopnosti našich podnikov na svetovom trhu. Majú zásadný význam pre dosiahnutie cieľov nariadenia o ekodizajne udržateľných výrobkov a aktu o kritických surovinách. Pri progresívnych materiáloch by sa malo úsilie zameriavať na to, aby boli „inherentne bezpečné a udržateľné“ <sup>(11)</sup> a dosiahli sa ambície Zelenej dohody týkajúce sa nulového znečistenia a netoxického prostredia.
4. **Dlhé inovačné procesy a nedostatočná miera digitalizácie:** Čas potrebný na vývoj progresívnych materiálov konvenčnými metódami môže predstavovať desať až tridsať rokov <sup>(12)</sup>. Digitalizácia výskumu a vývoja má potenciál zrýchliť objavovanie inovatívnych materiálov, pričom Európa by mohla mať prínos z lepšieho využívania digitálnych nástrojov v tejto oblasti. Využitie umelej inteligencie napríklad nedávno pomohlo výskumníkom predpovedať takmer 400 000 stabilných štruktúr kryštálov, čím sa otvorila cesta k významnému pokroku v oblasti čistej energie a elektroniky <sup>(13)</sup>. Rýchlosť a zložitosť inovácií sa zvyšuje a na rozširovanie a výrobu progresívnych materiálov sú potrebné značné kapitálové investície.

---

<sup>(9)</sup> *Industrial R&D&I investments and market analysis in advanced materials* (Investície do priemyselného výskumu, vývoja a inovácií a analýza trhu v oblasti progresívnych materiálov), [https://research-and-innovation.ec.europa.eu/document/8f77caee-3a2c-4ef9-8ca2-65fd6c900581\\_en](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/document/8f77caee-3a2c-4ef9-8ca2-65fd6c900581_en). Údaje zahŕňajú priemyselné investície do progresívnych materiálov s výnimkou farmaceutického priemyslu.

<sup>(10)</sup> Eurostat <https://ec.europa.eu/eurostat/web/circular-economy/monitoring-framework>.

<sup>(11)</sup> Odporúčanie, ktorým sa vytvára európsky rámec pre posudzovanie „inherentne bezpečných a udržateľných“ chemikálií a materiálov (EÚ) 2022/2510.

<sup>(12)</sup> Muench, S., Stoermer, E., Jensen, K., Asikainen, T., Salvi, M. a Scapolo, F., *Towards a green and digital future* (Smerom k zelenej a digitálnej budúcnosti), Úrad pre vydávanie publikácií Európskej únie, Luxemburg, 2022, doi:10.2760/54, JRC129319.

<sup>(13)</sup> Peplow, M., *Google AI and robots join forces to build new materials* (Umelá inteligencia a roboty spájajú svoje sily pri výrobe nových materiálov), Nature, 2023, doi: <https://doi.org/10.1038/d41586-023-03745-5>, <https://www.nature.com/articles/d41586-023-03745-5>.

5. **Nesúlrad medzi inovatívnym výskumom a zavádzaním do priemyselných aplikácií a procesov:** Nesúlrad medzi prelomovým výskumom a priemyselnou aplikáciou má za následok obmedzenú spoluprácu a nedostatočné strategické zosúlradenie, čo bráni začleňovaniu progresívnych materiálov do priemyslu. Bez silných prepojení a synergií medzi potrebami priemyslu a výskumnými ambíciami je postavenie Európskej únie ako inovačného lídra ohrozené, pričom priemyselné odvetvia majú problémy s využívaním riešení v oblasti progresívnych materiálov.
6. **Nedostatok testovacích a experimentálnych zariadení:** Technologická infraštruktúra so zariadeniami na experimentovanie, vytváranie prototypov, testovanie a pilotné skúšanie pomáha rýchlejšie uvádzať výrobky na trh. Subjekty v technologických odvetviach, predovšetkým startupy a malé a stredné podniky (MSP), si často nemôžu dovoliť vlastnú infraštruktúru, a preto potrebujú lepší prístup k takýmto zariadeniam, aby mohli overovať a optimalizovať nové a zásadné technológie pred ich komercializáciou. S cieľom šíriť excelentnosť v celej Európe a podporovať širšie zapájanie sa do Európskeho výskumného priestoru je dôležité prepojiť existujúce infraštruktúry v rôznych regiónoch a podporovať ich inteligentnú špecializáciu <sup>(14)</sup>.
7. **Potreba harmonizovaných noriem:** Normy majú osobitný význam pri: i) budovaní dôvery investorov a spotrebiteľov v nové inovatívne riešenia a ii) umožňovaní digitalizácie. Pokrok v digitálnej transformácii je napríklad brzdený šírením rozdielnych prístupov k digitalizácii, ako je opis údajov a formáty. V záujme podpory zavádzania na trh a uľahčenia regulačného procesu je rovnako dôležité zabezpečiť harmonizáciu noriem pre charakterizáciu materiálov, výkonnosť materiálov a metodiky posudzovania bezpečnosti a udržateľnosti.
8. **Nedostatočné zručnosti:** Zvýšenie inovačnej kapacity a výroby progresívnych materiálov si vyžaduje, aby výskumní pracovníci a pracovníci v rôznych disciplínach usadení v EÚ mali technické zručnosti. Nedostatok pracovnej sily a zručností, ako sa uvádza v Priemyselnom pláne Zelenej dohody <sup>(15)</sup>, sa v odvetviach považovaných za kľúčové pre zelenú transformáciu v rokoch 2015 až 2021 zdvojnásobil. Umocňuje to nedostatočné zastúpenie žien vo vedných, v technologických, inžinierskych a matematických odboroch, ktoré sú veľmi dôležité pre oblasť progresívnych materiálov. Zvýšenie počtu odborníkov je zvlášť dôležité v oblasti špičkových a čistých technológií, kvalifikovaní odborníci sú potrební na zakladanie startupov <sup>(16)</sup>, ako aj na zvyšovanie úrovne zručností výskumných pracovníkov a pracovníkov pri využívaní digitálnych nástrojov vrátane umelej inteligencie.

Na základe uvedených skutočností sa štruktúra tohto oznámenia opiera o päť pilierov: i) európsky výskum a inovácie v oblasti progresívnych materiálov: odrazový mostík pre dvojakú transformáciu, odolnosť EÚ a otvorenú strategickú autonómiu; ii) zrýchlenie cesty z laboratória do výroby; iii) zvýšenie kapitálových investícií a prístupu

---

<sup>(14)</sup> [https://ec.europa.eu/regional\\_policy/policy/communities-and-networks/s3-community-of-practice\\_en](https://ec.europa.eu/regional_policy/policy/communities-and-networks/s3-community-of-practice_en).

<sup>(15)</sup> Priemyselný plán v kontexte Zelenej dohody určený pre vek emisnej neutrálnosti, COM(2023) 62 final.

<sup>(16)</sup> Tübke, A., Evgeniev, E., Gavigan, J., Compañó, R. a Confraria, H.: *Leveraging the Deep-Tech Green Transition & Digital Solutions to Transform EU Industrial Ecosystems* (Využívanie špičkových riešení v oblasti zelenej transformácie a digitálnych riešení na transformáciu priemyselných ekosystémov EÚ, Európska komisia, Sevilla, 2023, JRC133774.

k financovaniu; iv) podporovanie výroby a používania progresívnych materiálov a v) celkový rámec riadenia.

### 3. EURÓPSKY VÝSKUM A INOVÁCIE V OBLASTI PROGRESÍVNYCH MATERIÁLOV: ODRAZOVÝ MOSTÍK PRE DVOJAKÚ TRANSFORMÁCIU, ODOLNOSŤ EÚ A OTVORENÚ STRATEGICKÚ AUTONÓMIU

S cieľom urýchliť zavádzanie čistých technológií a špičkových technologických inovácií v Európe zohráva kľúčovú úlohu dosiahnutie odolnosti EÚ a otvorenej strategickej autonómie v oblasti kritických technológií, cielené verejné a súkromné financovanie základného a aplikovaného výskumu. Vyžaduje si to vymedzenie spoločných cieľov a priorít medzi členskými štátmi EÚ, pridruženými krajinami a zainteresovanými stranami s cieľom: i) podporovať inovačné a výrobné kapacity v oblasti progresívnych materiálov; ii) posilniť európsku vedeckú a priemyselnú základňu; iii) znížiť závislosť od kritických zdrojov a iv) usilovať sa o synergie v činnostiach súvisiacich s progresívnymi materiálmi vo všetkých odvetviach.

Európa bude mať prospech z inkluzívneho ekosystému pre progresívne materiály, v ktorom môžu zainteresované strany spolupracovať, predchádza sa roztrúseným a nekoordinovaným iniciatívam a podporuje sa výmena poznatkov a partnerské učenie.

Spoločný strategický prístup uľahčí aj dynamickú koordináciu a zosúladenie kľúčových cieľov. Takýto spoločný strategický prístup podporí spoluprácu, vzájomné učenie a rozvoj vzájomne prospešných stratégií výskumu a inovácií v oblasti progresívnych materiálov. V rámci činností Rady pre technológie (pozri oddiel 7) a v súlade s procesom strategického plánovania v rámci programu Horizont Európa bude Komisia spolupracovať s členskými štátmi a krajinami pridruženými k programu Horizont Európa na **vypracovaní súboru spoločných cieľov a priorít pre výskum a inovácie v oblasti progresívnych materiálov**, počnúc energetikou, mobilitou, stavebníctvom a elektronikou ako predbežnými prioritami, ktoré sa budú pravidelne rozširovať o iné oblasti v závislosti od identifikovaných spoločných potrieb. V tabuľke 1 sú pre tieto predbežne vybrané oblasti uvedené príslušné priority výskumu a inovácií. Príloha 1 obsahuje úplný prehľad príslušných priorít výskumu a inovácií, ktoré boli vypracované v spolupráci s členskými štátmi a so zainteresovanými stranami z odvetvia. Kritériá výberu týchto a možných budúcich oblastí zahŕňajú schopnosť znížiť emisie a využívanie zdrojov, zvýšiť energetickú efektívnosť, zlepšiť recyklovateľnosť, ako aj ich význam pre zníženie závislosti EÚ, posilnenie odolnosti a zvýšenie konkurencieschopnosti. Po dosiahnutí dohody o spoločných prioritách sa budú členské štáty nabádať, aby koordinovali stratégie s prihliadnutím na svoje národné a regionálne finančné možnosti a zabezpečili komplementárnosť s dohodnutými prioritami na účely vykonávania.

*Tabuľka 1 Predbežné priority výskumu a inovácií pre strategické oblasti, ďalšie podrobnosti sú k dispozícii v prílohe.*

Strategická oblasť	Priority výskumu a inovácií v oblasti progresívnych materiálov
Energetika	Materiály potrebné na premenu a výrobu energie z obnoviteľných zdrojov a nízkouhlíkovej energie, uskladňovanie energie a vyššiu energetickú efektívnosť
Mobilita	Materiály na uskladňovanie a využívanie energie, spoľahlivé odľahčené materiály pre dopravné prostriedky a aktíva, ochrana a trvácnosť,

	obehovosť a environmentálne vlastnosti, dobrá výkonnosť v nepriaznivých podmienkach
Stavebníctvo	Materiály pre energeticky efektívnejšie budovy, spoľahlivejšie monitorovanie stavebných konštrukcií a konštrukčnej integrity, zlepšenie životných podmienok v budovách, materiály zvyšujúce obehovosť a zlepšené environmentálne vlastnosti
Elektronika	Materiály pre lepšiu výkonnosť a nové funkcie elektronických komponentov, senzory, nové výpočtové koncepcie, výroba čipov, vyššia efektívnosť novej generácie komunikačných technológií a dobrá výkonnosť v nepriaznivom prostredí

Jednou z kľúčových stratégií je nahradenie kritických surovín a obmedzenie ich používania s cieľom zlepšiť materiálovú efektívnosť a znížiť závislosť od kritických zdrojov. Komisia sa bude snažiť identifikovať, aký **výskum a inovácie sú potrebné s cieľom podporiť nahradenie kritických surovín** alternatívnymi progresívnymi materiálmi. Analýza týkajúca sa nahradenia sa bude vykonávať v úzkej spolupráci s pracovnými skupinami pre vykonávanie strategického plánu pre energetické technológie, ktoré sa zaoberajú materiálmi. Zosúladí sa s potrebami nahradenia identifikovanými v akte o kritických materiáloch a bude využívať informačný systém pre suroviny <sup>(17)</sup>.

*Komisia a členské štáty:*

- *vymedzia spoločné ciele a priority pre investície do výskumu a inovácií v oblasti progresívnych materiálov a do konca roka 2024 vypracujú spoločný strategický prístup k progresívnym materiálom na podporu dvojakej transformácie EÚ, odolnosti a otvorenej strategickej autonómie, ktorý sa bude pravidelne aktualizovať s cieľom zohľadniť sociálno-ekonomický, vedecký či technologický vývoj,*
- *budú pravidelne aktualizovať prioritné oblasti, aby sa zohľadnil sociálno-ekonomický, vedecký či technologický vývoj, alebo na základe ďalšej identifikácie spoločných potrieb vyžadujúcich si spoločné opatrenia.*

*Komisia:*

- *identifikuje ďalšie potreby v oblasti výskumu a inovácií na účely nahradenia kritických surovín progresívnymi materiálmi s prvými výsledkami v prvom štvrtroku 2025.*

#### **4. ZRÝCHLENIE CESTY Z LABORATÓRIA DO VÝROBY**

V nadväznosti na ciele Priemyselného plánu Zelenej dohody, nového európskeho inovačného programu, programu Digitálna Európa a stratégie EÚ v oblasti hospodárskej bezpečnosti sa činnosti v tejto kapitole zameriavajú na zrýchlenie rozširovania a výrobnéj kapacity (z laboratória do výroby) progresívnych materiálov, pričom sa riešia všetky fázy zavádzania progresívnych materiálov. Cieľom je pomôcť podporiť digitalizáciu, zlepšiť prístup k testovacím a experimentačným zariadeniam, spôsobiť zmenu paradigmy, ktorá

<sup>(17)</sup> RMIS – Informačný systém pre suroviny (europa.eu), <https://rmis.jrc.ec.europa.eu/>.

skrátí celkový inovačný proces a čas potrebný na uvedenie inovácií v progresívnych materiáloch na trh.

Zastrešujúcim cieľom je vybudovať dlhodobu udržateľnú **európsku digitálnu infraštruktúru pre výskum a inovácie v oblasti progresívnych materiálov, spoločné statky pre materiály** <sup>(18)</sup>. Táto digitálna infraštruktúra pomôže výskumným pracovníkom a inovátorom výrazne zrýchliť navrhovanie, vývoj a testovanie nových progresívnych materiálov v kontrolovanom prostredí s pomocou nástrojov umelej inteligencie. Spoločné statky pre materiály musia byť dôveryhodné pre všetky zainteresované strany vrátane výskumných pracovníkov, výskumné organizácie, priemysel a MSP a založené na zásadách FAIR údajov <sup>(19)</sup>. Budú zohľadňovať bezpečnosť a udržateľnosť tým, že umožnia prístup k údajom a nástrojom založeným na technológiách, ako je umelá inteligencia. S cieľom pomôcť pri vytváraní spoločných statkov pre materiály Komisia spojí úsilie s členskými štátmi a preskúma možnosť **zriadenia Konzorcium pre európsku digitálnu infraštruktúru** <sup>(20)</sup>. Bude vychádzať zo skúseností získaných vo výskumných infraštruktúrach a európskom cloude pre otvorenú vedu <sup>(21)</sup> (EOSC) a zabezpečovať dostatočné synergie s európskymi dátovými priestormi, ako sú dátový priestor pre priemyselnú výrobu a EOSC, s národnými stratégiami a iniciatívami, ako je MaterialDigital <sup>(22)</sup> a Diadem <sup>(23)</sup>, a s projektmi financovanými EÚ, ako je BIG-MAP <sup>(24)</sup>, ktorý vyvíja platformu na urýchľovanie materiálov pre batérie. V rámci spoločných statkov pre materiály sa budú presadzovať spoločné taxonómie a ontológie materiálov a interoperabilita údajov o nich a takisto sa bude podporovať virtuálne navrhovanie materiálov, ako aj digitalizácia výrobných procesov. V záujme vytvárania synergií a príležitostí pre produkty spin-in by toto európske konzorcium digitálnej infraštruktúry malo byť dostupné vo všetkých odvetviach.

Ustanoveniami aktu o údajoch a aktu o správe údajov sa stanovujú základy pre interoperabilitu rôznych platforiem, ako sa uvádza v predchádzajúcom texte. Tieto ustanovenia by mali umožniť **prepojenie digitálnych priestorov pre výskum a inovácie so sektorovými a s regulačnými dátovými priestormi**. Dosiahnutie obehového hospodárstva si vyžaduje optimalizovanú interoperabilitu medzi dátovými infraštruktúrami na podporu hĺbkových znalostí o materiálových tokoch. V záujme riadnej identifikácie a klasifikácie bude mať zásadný význam schopnosť vysledovať materiály, komponenty a výrobky na základe takých faktorov, ako je zloženie, kvalita alebo trieda. K dosiahnutiu tohto cieľa a výsledovosti prispeje pripravovaný digitálny pas výrobku.

Pri podpore komercializácie inovácií v oblasti progresívnych materiálov zohrávajú kľúčovú úlohu **technologické infraštruktúry** vrátane otvorených inovačných testovacích

---

<sup>(18)</sup> Plán v oblasti materiálov do roku 2030.  
[https://www.ami2030.eu/wp-content/uploads/2022/12/2022-12-09\\_Materials\\_2030\\_RoadMap\\_VF4.pdf](https://www.ami2030.eu/wp-content/uploads/2022/12/2022-12-09_Materials_2030_RoadMap_VF4.pdf).

<sup>(19)</sup> Vyhľadateľné, prístupné, interoperabilné a opätovne použiteľné.

<sup>(20)</sup> Rozhodnutie, ktorým sa zriaďuje politický program digitálne desaťročie do roku 2030, (EÚ) 2022/2481.

<sup>(21)</sup> [https://research-and-innovation.ec.europa.eu/strategy/strategy-2020-2024/our-digital-future/open-science/european-open-science-cloud-eosc\\_sk](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/strategy/strategy-2020-2024/our-digital-future/open-science/european-open-science-cloud-eosc_sk).

<sup>(22)</sup> <https://www.materialdigital.de/>.

<sup>(23)</sup> <https://www.cnrs.fr/en/pepr/pepr-exploratoire-diademe-materiaux>.

<sup>(24)</sup> <https://www.big-map.eu/>.

zariadení a centier digitálnych inovácií<sup>(25)</sup>. Tieto technologické infraštruktúry ponúkajú zariadenia, vybavenie a spôsobilosti, s ktorými môžu subjekty pôsobiace v priemysle skúmať nové výrobky, procesy a služby a zároveň zaisťovať súlad s právnymi predpismi EÚ. V súčasnosti sú k dispozícii otvorené inovačné testovacie zariadenia v oblasti energetiky, stavebníctva a elektroniky. Odvetvie mobility by takisto mohlo mať prínos z otvorených inovačných testovacích zariadení na posudzovanie recyklovateľnosti, životnosti a bezpečnosti progresívnych materiálov. Spoločný podnik pre čipy<sup>(26)</sup> vyhlásil výzvy týkajúce sa pilotných liniek pre špičkové polovodičové technológie a technológie novej generácie, v ktorých sa materiály považujú za kľúčovú inovačnú hnaciu silu. V analýze sa však zistili veľké regionálne rozdiely, pokiaľ ide o finančnú podporu, roztrieštenosť, riziko duplicity a nadnárodné problémy s prístupom pre spoločnosti v celej Európe, ktoré sa snažia získať prístup k technologickým infraštruktúram<sup>(27)</sup>. S cieľom riešiť tieto otázky sa **online sprístupní jednotný katalóg** pre spoločnosti poskytujúci usmernenia o tom, ako získať prístup k existujúcim technologickým infraštruktúram podporovaným Komisiou a členskými štátmi, a to aj vrátane služieb, ktoré poskytujú. Tento online katalóg takisto uľahčí technologickým odvetviám a MSP prístup k testovacím zariadeniam a podporí nadväzovanie kontaktov medzi technologickými infraštruktúrami. Centrálné webové sídlo bude obsahovať aj informácie o finančnej podpore dostupnej na úrovni EÚ a na vnútroštátnej úrovni. Vykoná sa analýza potrieb priemyslu s cieľom **identifikovať nedostatky a v prípade potreby navrhnúť nové technologické infraštruktúry** relevantné pre progresívne materiály.

Na podporu ďalšieho zavádzania a priemyselnej využiteľnosti výsledkov programu Horizont Európa v oblasti progresívnych materiálov sa budú pravidelne organizovať **špecializované informačné činnosti** vrátane podujatí zameraných na nadväzovanie kontaktov medzi priemyslom a akademickou obcou, ktoré budú súčasťou činností v rámci šírenia a využívania výsledkov programu Horizont Európa.

*Komisia a členské štáty:*

- *vyvinú dlhodobu udržateľnú európsku digitálnu infraštruktúru pre výskum a inovácie v oblasti progresívnych materiálov – tzv. spoločné statky pre materiály – do polovice roka 2025 s cieľom urýchľovať výskumné a inovačné procesy v oblasti progresívnych materiálov.*

*Komisia:*

- *do roku 2024 pomôže inovátorom a malým a stredným podnikom získať prístup k príslušným technologickým infraštruktúram pomocou jednotného katalógu na účely testovania a rozširovania inovatívnych progresívnych materiálov, predovšetkým so zameraním na kľúčové oblasti identifikované v prílohe, a spolu so zainteresovanými stranami preskúma možnosť financovania nových otvorených inovačných testovacích zariadení pre použitia progresívnych materiálov súvisiace s mobilitou.*

---

<sup>(25)</sup> <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/0aaf1e05-2082-11ee-94cb-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-289339785>.

<sup>(26)</sup> <https://www.chips-ju.europa.eu/Pilot-lines/>.

<sup>(27)</sup> Technologické infraštruktúry <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/0df85f8b-7b72-11e9-9f05-01aa75ed71a1>.

## 5. ZVÝŠENIE KAPITÁLOVÝCH INVESTÍCIÍ A PRÍSTUPU K FINANCOVANIU

Veľmi dôležité bude zvýšenie verejného a súkromného financovania a investícií do výskumu a zavádzania progresívnych materiálov. Komisia preskúma celý súbor dostupných nástrojov na zvýšenie a uľahčovanie investícií a rozvoj inovačných možností financovania, v ktorých sa spájajú verejné a súkromné zdroje.

S cieľom posilniť strategickú spoluprácu EÚ s priemyslom bolo v rámci programu **Horizont Európa navrhnuté nové spoločne programované verejno-súkromné partnerstvo Inovačné materiály pre EÚ** <sup>(28)</sup>. Toto partnerstvo by malo poskytnúť príležitosť uvoľniť súkromný kapitál a zdvojnásobiť očakávaný príspevok EÚ na roky 2025 – 2027 vo výške 250 miliónov EUR, čo umožní rozšíriť a urýchliť zavádzanie progresívnych materiálov.

**Dôležité projekty spoločného európskeho záujmu** umožňujú členským štátom spolupracovať na prelomových inováciách alebo rozsiahlych projektoch infraštruktúry v kľúčových sektoroch a technológiách, financovaných z ich štátnych rozpočtov, pričom sa zachováva integrita jednotného trhu a dodržiavajú medzinárodné povinnosti EÚ. V rámci dôležitého projektu spoločného európskeho záujmu by sa mohlo zrealizovať prvé priemyselné zavedenie nových technológií, nie však hromadná výroba. Na jeseň 2023 Komisia zriadila Spoločné európske fórum pre dôležité projekty spoločného európskeho záujmu. Cieľom fóra, ktoré je partnerstvom medzi Komisiou a členskými štátmi, je zvýšiť efektívnosť a účinnosť dôležitých projektov spoločného európskeho záujmu ako nástroja konkurencieschopnosti priemyslu, a to i) zosúladiť potenciálnych nových dôležitých projektov spoločného európskeho záujmu s cieľmi alebo so stratégiami EÚ, ako je priemyselná stratégia EÚ, a ii) zlepšením procesu, rýchlosti, navrhovania a vykonávania dôležitých projektov spoločného európskeho záujmu v súlade s pravidlami štátnej pomoci. Spoločné európske fórum pre dôležité projekty spoločného európskeho záujmu preskúma možnosti v rámci dôležitých projektov spoločného európskeho záujmu na vývoj progresívnych materiálov s cieľom získať viac finančných prostriedkov na prvé priemyselné zavedenie výsledkov **výskumu a inovácií** prostredníctvom verejných a súkromných investícií. <sup>(29)</sup>.

Cieľom **inovačného fondu** <sup>(30)</sup> je priniesť na trh riešenia na dekarbonizáciu európskeho priemyslu a podporiť jeho prechod na klimatickú neutralitu s rozpočtom v objeme 40 miliárd EUR, ktorý je k dispozícii na roky 2020 až 2030 (za predpokladu, že cena uhlíka bude vo výške 75 EUR/t CO<sub>2</sub>). V súvislosti s výrobou zariadení čistých technológií (inštalácie na výrobu energie z obnoviteľných zdrojov vrátane ich pripojenia do siete, elektrolyzéry a palivové články, riešenia na uskladňovanie energie a tepelné čerpadlá) môže fond podporovať výrobu materiálov (okrem ťažobných materiálov), ktoré významne prispievajú k zníženiu emisií skleníkových plynov. Doteraz vybrané projekty sa zaoberajú napríklad odľahčenými solárnymi panelmi, inovatívnymi strešnými komponentmi pre budovy alebo výrobou termoplastického lignínu. Z fondu sa môžu podporovať aj činnosti súvisiace s recykláciou alebo opätovným použitím kritických surovín, ktoré sa majú

---

<sup>(28)</sup> [https://research-and-innovation.ec.europa.eu/news/all-research-and-innovation-news/commission-proposals-new-candidate-european-partnerships-are-now-public-2023-07-17\\_sk](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/news/all-research-and-innovation-news/commission-proposals-new-candidate-european-partnerships-are-now-public-2023-07-17_sk).

<sup>(29)</sup> Na technickom zasadnutí Spoločného európskeho fóra pre dôležité projekty spoločného európskeho záujmu 26. januára 2024 boli členské štáty vyzvané, aby preskúmali potenciál dôležitých projektov spoločného európskeho záujmu v oblasti progresívnych materiálov.

<sup>(30)</sup> [Čo je inovačný fond? – Európska komisia \(europa.eu\), https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-funding-climate-action/innovation-fund/what-innovation-fund\\_sk](https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-funding-climate-action/innovation-fund/what-innovation-fund_sk).

používať v zariadeniach čistých technológií alebo v ich komponentoch, pričom v rámci súčasnej otvorenej výzvy sú k dispozícii 4 miliardy EUR na emisne neutrálne technológie<sup>(31)</sup>.

**Očakáva sa, že Platforma strategických technológií pre Európu (STEP)<sup>(32)</sup> začne fungovať v marci 2024.** Cieľom platformy STEP je podporovať investície do kritických technológií v odvetviach digitálnych technológií, čistých technológií a v biotechnologickom odvetví. Predpokladá sa, že progresívne materiály budú patriť do tohto rozsahu. Očakáva sa, že investície sa budú realizovať pomocou existujúcich nástrojov financovania, ako je program Horizont Európa, Európsky obranný fond, Program InvestEU alebo fondy politiky súdržnosti a plány Mechanizmu na podporu obnovy a odolnosti. Prvý projekt financovaný v rámci platformy STEP možno očakávať koncom roka 2024.

**Pracovný program Európskej rady pre inováciu (EIC)<sup>(33)</sup> na rok 2024** naďalej podporuje inovácie v oblasti progresívnych materiálov, pričom 132 miliónov EUR sa týka dvojakej transformácie. Pracovný program zohráva aj kľúčovú úlohu pri podporovaní inovačného ekosystému EÚ pre progresívne materiály. Pracovný program na rok 2024 zahŕňa výzvy EIC zamerané na relevantné inovácie v oblastiach výroby betónu, nanomateriálov a technológií premeny slnečnej energie na iné zdroje (solar-to-x), ako aj na rozšírenie inovácií v oblasti kvantových komponentov a obnoviteľných zdrojov energie. EIC spája veľké spoločnosti so startupmi, scaleupmi a výskumnými projektmi a začleňuje inovácie v oblasti progresívnych materiálov priamo do ich obchodných modelov.

Sieť European Enterprise Network<sup>(34)</sup> bude uľahčovať prepájanie s potenciálnymi financujúcimi partnermi prostredníctvom podujatí zameraných na nadviazovanie kontaktov. Okrem toho bude naďalej **pomáhať inovačným MSP** šírením informácií o príslušných európskych/vnútroštátnych právnych predpisoch, ako aj o vnútroštátnych/regiónálnych/európskych programoch financovania a podpory prostredníctvom seminárov a školení.

**Program InvestEU** je nástrojom EÚ slúžiacim na urýchlenie súkromných investícií v prioritných oblastiach EÚ, vďaka čomu má dobré predpoklady na posilňovanie investícií do progresívnych materiálov v rámci EÚ. Európska investičná banka už v roku 2023 schválila v rámci Programu InvestEU<sup>(35)</sup> fungovanie fondu, ktorý bude investovať do začínajúcich hardvérových spoločností zameriavajúcich sa na inovácie v oblasti progresívnych materiálov.

**Cieľom únie kapitálových trhov** je otvoriť nové zdroje financovania pre podniky a zlepšiť prístup k financovaniu, najmä MSP, čím sa poskytne dôležitý potenciálny zdroj financovania súkromných investícií do progresívnych materiálov. To by malo byť prínosom pre inovatívne spoločnosti, ktoré investujú do progresívnych materiálov.

---

<sup>(31)</sup> [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/sk/IP\\_23\\_5948](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/sk/IP_23_5948).

<sup>(32)</sup> [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/eu-budget/strategic-technologies-europe-platform\\_sk](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/eu-budget/strategic-technologies-europe-platform_sk).

<sup>(33)</sup> [https://eic.ec.europa.eu/eic-2024-work-programme\\_en](https://eic.ec.europa.eu/eic-2024-work-programme_en).

<sup>(34)</sup> <https://een.ec.europa.eu/>.

<sup>(35)</sup>

<https://www.eib.org/en/products/egf/index?sortColumn=projectsSignedDate&sortDir=desc&pageNumber=0&itemPerPage=10&pageable=true&la=EN&deLa=EN&orCountries=true&orBeneficiaries=true&orWebsite=true>.

V rámci **Global Gateway** <sup>(36)</sup> sa stanovuje klimaticky neutrálna stratégia na urýchlenie udržateľného rozvoja investovaním do rozvoja infraštruktúr, ktoré sú čisté, odolné voči zmene klímy a zosúladené so smerovaním k emisnej neutralite a zároveň poskytujú rovnaké podmienky pre potenciálnych investorov. Na dosiahnutie takýchto cieľov majú progresívne materiály zásadný význam a stratégia Global Gateway ponúka príležitosti na zvýšenie ich zavádzania v medzinárodnom meradle. Poradná skupina podnikov pre Global Gateway bude slúžiť ako fórum na strategickú výmenu informácií so zástupcami súkromného sektora. Okrem toho budú progresívne materiály zaradené aj do programu dvojstranných výmen Global Gateway s členskými štátmi, Európskou investičnou bankou a Európskou bankou pre obnovu a rozvoj.

*Komisia a priemysel:*

- *zmobilizujú na základe spoločne programovaného partnerstva v rámci programu Horizont Európa 500 miliónov EUR, z čoho by mal príspevok priemyslu dosiahnuť aspoň 250 miliónov EUR, aby zodpovedal príspevku EÚ.*

*Komisia a členské štáty budú:*

- *úzko spolupracovať so Spoločným európskym fórom pre dôležité projekty spoločného európskeho záujmu na potenciálnych dôležitých projektoch spoločného európskeho záujmu týkajúcich sa progresívnych materiálov.*

*Komisia bude:*

- *podporovať rozvoj a rozširovanie progresívnych materiálov s podporou a investíciami EIC a podnecovať zapájanie startupov do oblasti progresívnych materiálov,*
- *posilňovať, využívať a riadiť verejné a súkromné investície do vývoja a zavádzania technológií v oblasti progresívnych materiálov prostredníctvom nástrojov EÚ, najmä Inovačného fondu, platformy STEP a Program InvestEU.*

## **6. PODPOROVANIE VÝROBY A POUŽÍVANIA PROGRESÍVNYCH MATERIÁLOV**

Je potrebné podporovať používanie progresívnych materiálov s cieľom zlepšiť odolnosť a konkurencieschopnosť Únie a dosiahnuť obehovosť, materiálovú efektívnosť a celkové ciele udržateľnosti. Na to, aby priemysel mohol vyrábať tieto nové progresívne materiály, sú potrebné primerané normy na uľahčenie priemyselného zavádzania a zvýšenie počtu kvalifikovaných odborníkov. Dopyt po progresívnych materiáloch možno posilniť prostredníctvom informovaného obstarávania a zapojenia regionálnych aktérov.

**Verejné obstarávanie** môže zohrávať dôležitú úlohu pri podpore využívania progresívnych materiálov tým, že vytvára stabilný verejný dopyt a otvára trhy. Verejní obstarávatelia môžu zohrávať vedúcu úlohu pri podpore inovácií a mali by posúdiť pridanú hodnotu nových faktorov, ako sú progresívne materiály, pre dvojakú transformáciu a odolnosť a hospodársku bezpečnosť EÚ. V smernici o energetickej efektívnosti z roku 2023 <sup>(37)</sup> sa napríklad vyžaduje, aby verejní obstarávatelia obstarávali len produkty, služby

---

<sup>(36)</sup> Pozri JOIN(2021)30.

<sup>(37)</sup> Smernica o energetickej efektívnosti, (EÚ) 2023/1791.

a práce s vysokou energetickou efektívnosťou a budovy s vysokou energetickou hospodárnosťou. Vo všeobecnosti smernice EÚ o verejnom obstarávaní umožňujú zadávanie zákaziek nielen na základe najnižšej ceny, ale aj na základe iných kritérií súvisiacich s predmetom zákazky, ako je zlepšená výkonnosť/funkcie poskytované progresívnymi materiálmi.

Komisia takisto spustila projekt **Big Buyers Working Together** (Veľkí obstarávatelia spolupracujú) <sup>(38)</sup> s cieľom podporiť spoluprácu medzi verejnými obstarávateľmi s veľkou kúpnu silou a podporiť širšie využívanie strategického verejného obstarávania na inováčné a udržateľné riešenia. Výmena informácií o progresívnych materiáloch v rámci projektu Big Buyers Working Together a poradenstvo poskytované verejným obstarávateľom o tom, ako zabezpečiť, aby boli bezpečné, udržateľné a vhodné na obchodnosť, môže pomôcť rýchlejšie otvoriť nové trhy a znížiť náklady na dostupné inovácie. Spolupracou a združovaním svojich zdrojov môžu mestá, centrálné obstarávacie subjekty a iní významní verejní obstarávatelia maximalizovať svoju trhovú silu.

Takisto je potrebné analyzovať výrobu a používanie progresívnych materiálov v rámci európskych priemyselných odvetví a jednotného trhu. Vytvorenie špecializovaného **monitorovacieho procesu** pomôže identifikovať vedúce inovácie a technológie, analyzovať dodávateľské reťazce a posúdiť potenciálny hospodársky vplyv a prínos týchto materiálov k dvojakej transformácii, odolnosti a konkurencieschopnosti EÚ. Monitorovacím procesom sa bude určovať, kategorizovať a merať vývoj a zavádzanie inovácií v oblasti progresívnych materiálov. Poskytnite informácie o postavení Európy v globálnom prostredí progresívnych materiálov, čo umožní dôkladné porovnanie s kľúčovými globálnymi aktérmi, ako sú USA a Čína. Tento monitorovací proces by sa mal vykonávať v spolupráci s navrhovaným novým spoločne programovaným verejno-súkromným partnerstvom v rámci programu Horizont Európa Inováčné materiály pre EÚ.

**Normy** ponúkajú základ pre integráciu technológií do komplexných a inovatívnych systémov a riešení. Normy umožňujú interoperabilitu medzi komponentmi, produktmi a službami, čím sa obmedzuje odkázanosť na určitého dodávateľa a poskytuje sa väčší výber pre zákazníkov na celom svete. Odporúčanie Komisie týkajúce sa kódexu postupov v oblasti normalizácie <sup>(39)</sup> má zásadný význam pre posilnenie prepojenia medzi výskumom, inováciami a normalizáciou. Pilotná iniciatíva zintenzívnenia normalizácie <sup>(40)</sup> poskytuje služby projektom v rámci programu Horizont Európa zamerané na zvýšenie využívania nových technológií, ktoré sú výsledkom normalizačných činností. S cieľom podporiť prijatie noriem EÚ a medzinárodných noriem pre progresívne materiály bude Komisia spolupracovať s medzinárodne uznávanými normalizačnými orgánmi vrátane Európskeho výboru pre normalizáciu (CEN)/Európskeho výboru pre normalizáciu v elektrotechnike (CENELEC)/Európskeho inštitútu pre telekomunikačné normy (ETSI) a Medzinárodnej organizácie pre normalizáciu (ISO), a to aj prostredníctvom navrhovaného nového spoločne programovaného partnerstva v rámci programu Horizont Európa Inováčné materiály pre EÚ. Cieľom je systematicky identifikovať existujúce normy a nedostatky a určovať výsledné priority a na základe analýzy predkladať žiadosti o normalizáciu.

---

<sup>(38)</sup> <https://public-buyers-community.ec.europa.eu/about/big-buyers-working-together>.

<sup>(39)</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/?uri=CELEX%3A32023H0498&qid=1678171117168>.

<sup>(40)</sup> <https://www.hsbooster.eu/>.

Je dôležité zabezpečiť, aby inovácie v oblasti progresívnych materiálov boli v súlade s existujúcimi predpismi a boli vhodné na daný účel, a preto je potrebné zaviesť harmonizované **metódy a nástroje posudzovania na charakterizáciu a testovanie** progresívnych materiálov. Takisto je dôležité, aby tieto harmonizované metódy a nástroje posudzovania získali regulačné uznanie. Pri vývoji výrobku je kľúčové, aby výrobcovia čo najskôr zohľadňovali aj **regulačné požiadavky**, ktoré sa ich týkajú, ako sú požiadavky na ochranu ľudského zdravia a životného prostredia, ako aj recyklovateľnosť. Veľkú výzvu v tejto oblasti predstavuje skutočnosť, že progresívne materiály môžu mať jedinečné vlastnosti, ktoré nemusia byť dobre chápané v kontexte existujúcich toxikologických alebo environmentálnych štúdií. Z týchto dôvodov je takisto dôležité, aby boli regulačné orgány informované o najnovších inováciách a rozumeli im. Napríklad v nadchádzajúcich požiadavkách na udržateľnosť podľa nariadenia o ekodizajne udržateľných výrobkov sa zohľadnia inovácie v oblasti progresívnych materiálov a podporí sa ich zavádzanie. Na to, aby bolo toto zavádzanie úspešné, je potrebné zaviesť primerané nástroje a metódy na opis a výmenu relevantných informácií.

V súlade s oznámením Komisie s názvom Maximálne využitie inovačného potenciálu EÚ <sup>(41)</sup> je dôležité analyzovať identifikované výzvy v oblasti **patentov** a všeobecnejšie ochranu **práv duševného vlastníctva**, najmä v odvetví progresívnych materiálov, kde nová štúdia uverejnená o priemyselných investíciách do výskumu a inovácií <sup>(42)</sup> ukazuje, že EÚ v tejto oblasti začína zaostávať. Preto je dôležité podporiť vývojárov progresívnych materiálov, aby čo najlepšie využívali usmernenia týkajúce sa zhodnocovania vedomostí. S cieľom získať lepší prehľad o príčinách nedostatkov v patentovaní v EÚ Komisia vykoná **analýzu situácie v oblasti patentov a potrieb priemyslu**. V rámci tejto analýzy sa preskúma aj potreba sprostredkovateľa, ktorý by centralizoval a spravoval rozptýlené patentové práva v tejto oblasti.

V oblasti inovatívnych metód, nástrojov a navrhovania a vývoja nových materiálov sa vyžadujú nové **zručnosti**. Zručnosti v tejto oblasti sú potrebné najmä v oblasti materiálovej vedy, chémie, strojárstva a informačných technológií. Vyžadujú sa aj multidisciplinárne zručnosti. Tieto zručnosti je potrebné identifikovať a zaradiť do národných systémov vzdelávania a odbornej prípravy. Zahŕňa to napr. vypracovanie a podporu zodpovedajúcich učebných plánov a programov odborného vzdelávania a prípravy v záujme zvyšovania úrovne zručností budúcej aj súčasnej pracovnej sily. Malo by sa vyvíjať úsilie najmä na využívanie talentu žien riešením ich nedostatočného zastúpenia v študijných programoch v oblasti vedy, techniky, inžinierstva a matematiky (STEM). Rovnako je to relevantné v prípade osôb so zdravotným postihnutím. Ústrednú úlohu pri príprave pracovníkov na pracovné miesta budúcnosti zohráva Pakt o zručnostiach, a to aj v odvetviach, v ktorých sa využívajú progresívne materiály, tým, že spája verejné a súkromné organizácie s cieľom zvýšiť úroveň zručností ľudí a umožniť im získať požadované zručnosti.

V roku 2024 sa vyhlási súťažná výzva medzi rôznymi spoločenstvami Európskeho inovačného a technologického inštitútu (EIT) na zriadenie **Akadémie progresívny**

---

<sup>(41)</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/ALL/?uri=CELEX:52020DC0760>.

<sup>(42)</sup> *Industrial R&D&I investments and market analysis in advanced materials* (Investície do priemyselného výskumu, vývoja a inovácie a analýza trhu v oblasti progresívnych materiálov), [https://research-and-innovation.ec.europa.eu/document/8f77caee-3a2c-4ef9-8ca2-65fd6c900581\\_en](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/document/8f77caee-3a2c-4ef9-8ca2-65fd6c900581_en).

**materiálov**, s celkovým počítačným financovaním vo výške 10 miliónov EUR. Navrhované opatrenie je reakciou na hlavnú iniciatívu č. 4 novej európskej inovačnej agendy<sup>(43)</sup> týkajúcu sa talentov v oblasti špičkových technológií a riadi sa modelom akadémií emisne neutrálneho priemyslu. Akadémie vypracuje učebné osnovy, ktoré novej generácii vedeckých pracovníkov v oblasti materiálov zaistia požadované nové zručnosti, bude ponúkať podporu poskytovateľom vzdelávania a odbornej prípravy a vypracuje certifikáty, ktoré môžu členské štáty využívať na dobrovoľnej báze. Bude spolupracovať s centrami excelentnosti odborného vzdelávania a prípravy s cieľom poskytovať vysokokvalitné zručnosti vedúce k zamestnaniu a ku kariérnym príležitostiam, ako aj s členskými štátmi a Európskou alianciou univerzít s cieľom uľahčiť zavádzanie nových učebných plánov do vnútroštátnych systémov vzdelávania.

*Komisia:*

- *zmobilizuje orgány riadenia spoločenstva veľkých obstarávateľov v rámci regionálneho financovania a aktérov v stratégii Global Gateway, aby prostredníctvom verejného dopytu stimulovali trhy s inováciami v oblasti progresívnych materiálov,*
- *spustí Akadémiu progresívnych materiálov s Európskym technologickým inštitútom na základe súťažnej výzvy v roku 2024 s cieľom urýchliť rozvoj učebných osnov a certifikátov pre zručnosti v tomto odvetví,*
- *v roku 2024 v spolupráci s CEN/CENELEC/ETSI a ISO zlepší vypracúvanie a stanovovanie noriem v oblasti progresívnych materiálov týkajúcich sa oblastí a prierezových charakteristík uvedených v prílohe,*
- *začne vypracúvanie štúdií s cieľom vykonať hĺbkovú analýzu výroby a používania progresívnych materiálov, ako aj patentového prostredia do roku 2025.*

## 7. CELKOVÝ RÁMEC RIADENIA

Progresívne materiály sa navrhujú, vyvíjajú a používajú v mnohých rôznych aplikáciách a v rôznych vedeckých a priemyselných odvetviach. Koordinovaný prístup zahŕňajúci rôzne subjekty v Európe, či už z akademickej obce, priemyslu, poskytovateľov financovania alebo tvorcov politiky, si vyžaduje spoločný referenčný orgán. Vykonávanie opatrení uvedených v tomto oznámení si takisto vyžaduje strategické riadenie zo strany členských štátov a priemyselných aktérov na všetkých úrovniach, s cieľom úspešne sa dohodnúť na podrobnostiach opatrení, ako aj dohliadať na ich vykonávanie.

Komisia preto zriadi **Radu pre technológie v oblasti progresívnych materiálov**<sup>(44)</sup>. Táto rada bude zložená zo zástupcov členských štátov (ministerstiev zodpovedných za výskum a odvetvovú/priemyselnú politiku), zainteresovaných strán v oblasti výskumu a priemyslu a Európskej komisie. Bude poskytovať poradenstvo o európskom ekosystéme progresívnych materiálov, podporovať identifikáciu spoločných cieľov a prioritných

---

<sup>(43)</sup> [https://research-and-innovation.ec.europa.eu/strategy/support-policy-making/shaping-eu-research-and-innovation-policy/new-european-innovation-agenda\\_sk](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/strategy/support-policy-making/shaping-eu-research-and-innovation-policy/new-european-innovation-agenda_sk).

<sup>(44)</sup> Na tento účel Komisia zriadi skupinu expertov v súlade s rozhodnutím Komisie z 13. mája 2016, C(2016) 3301 final.

oblastí pre koordinované opatrenia v oblasti progresívnych materiálov, a to v reakcii na prvé opatrenie oznámené v tomto oznámení, a zohľadňovať všetky príslušné činnosti v oblasti progresívnych materiálov v EÚ. Bude zabezpečovať aj primeranú účasť krajín pridružených k programu Horizont Európa a prípadne iných tretích krajín, s ktorými EÚ uzavrela dohody o strategickom partnerstve. Rada pre technológie zapojí sociálnych partnerov a začlení poznatky z príslušných priemyselných aliancií, Európskeho priemyselného fóra, zo skupín v rámci strategického plánu pre energetické technológie (SET) a z príslušných partnerstiev v rámci programu Horizont Európa.

Okrem toho bude Rada pre technológie v oblasti progresívnych materiálov diskutovať o synergiách a budovať ich s regionálnymi inovačnými údoliami, ktorých cieľom je vývoj a zavádzanie vyspelých inovácií, so stratégiami pre inteligentnú špecializáciu v rámci Európskeho fondu regionálneho rozvoja a s tematickými partnerstvami v rámci spoločenstva praxe pre stratégiu pre inteligentnú špecializáciu, v rámci ktorých regióny identifikujú svoje konkurenčné výhody, svoje jedinečné silné stránky a schopnosti posilniť svoje kapacity v oblasti vysokokvalitného výskumu a inovácie <sup>(45)</sup>.

Rada pre technológie bude diskutovať aj o medzinárodných partnerstvách, pričom bude prostredníctvom dialógu a spolupráce s partnerskými krajinami podporovať excelentnosť a celosvetové vedúce postavenie v oblasti progresívnych materiálov. EÚ má uzavreté dohody o pridružení, ako aj dohody o spolupráci v oblasti vedy a technológie s krajinami, ktoré majú v tejto oblasti bohaté skúsenosti. V dobre zacielených oblastiach sa možno usilovať o ďalšiu spoluprácu s inými krajinami. Tieto dohody budú založené na vzájomnej otvorenosti, dodržiavaní základných hodnôt a rovnakých podmienok, najmä prostredníctvom programu Horizont Európa a jeho nástupcu, počas celých cyklov výskumu a inovácií, ako sa stanovuje v oznámení o globálnom prístupe k výskumu a inováciám <sup>(46)</sup>. Progresívne materiály sú zahrnuté aj v prílohe k odporúčaniam Komisie o kritických technologických oblastiach pre hospodársku bezpečnosť EÚ na ďalšie posúdenie rizík s členskými štátmi. V súlade so stratégiou EÚ v oblasti hospodárskej bezpečnosti sa prijatými opatreniami môžu riešiť potreby ochraňovať, podporovať alebo nadväzovať partnerstvá.

Rada pre technológie zväži všetky dostupné podklady vrátane výsledkov analýzy zameranej na monitorovanie výroby a používania progresívnych materiálov. Posúdi aj možnosť Komisie alebo členských štátov zriadiť experimentálne regulačné prostredia <sup>(47)</sup>, ktoré môžu pripraviť pôdu pre zjednodušenie procesu povoľovania/certifikácie na účely uvádzania progresívnych materiálov na trh.

*Komisia:*

---

<sup>(45)</sup> Niekoľko členských štátov a regiónov zaradilo oblasť progresívnych materiálov medzi priority stratégie pre inteligentnú špecializáciu na obdobie 2021 – 2027. Napr. Grécko má tematickú prioritu „Materiály, stavebníctvo a priemysel“ a Rakúsko má prioritu „Materiály a inteligentná výroba“. Na regionálnej úrovni sú progresívne materiály prioritou stratégie pre inteligentnú špecializáciu v západnom Holandsku (NL), v kraji Skåne (SE) a v Bukurešti (RO). Tieto priority sa premietajú do týchto projektov: Lotyšsko spustilo projekt v oblasti inteligentných materiálov, fotoniky, technológií a inžinierskeho ekosystému a Slovinsko má projekt MATPRO zameraný na materiály a ich výrobu s cieľom vytvárať hodnotové reťazce a siete pre spoločný vývoj v tejto oblasti.

<sup>(46)</sup> Oznámenie o globálnom prístupe k výskumu a inováciám, COM (2021) 252 final.

<sup>(47)</sup> Ako sa stanovuje v akte o emisne neutrálnom priemysle a v novom európskom inovačnom programe.

- *zriadi v roku 2024 Radu pre technológie v oblasti progresívnych materiálov, ktorá bude poskytovať usmernenia pri riadení tejto iniciatívy s členskými štátmi, krajinami pridruženými k programu Horizont Európa a priemyslom.*

## **8. ZÁVERY**

Progresívne materiály sú nevyhnutné pre prosperitu Európy, otvorenú strategickú autonómiu a zelenú a digitálnu transformáciu. Zatiaľ čo EÚ má stále silné postavenie v oblasti vedy o materiáloch, ďalší kľúčoví aktéri strategicky zvyšujú svoje investície v tejto oblasti a majú dobré predpoklady na to, aby prijímali a zavádzali technológie založené na progresívnych materiáloch v dostatočnom rozsahu a rýchlo.

Toto oznámenie sa systematicky zaoberá ekosystémom progresívnych materiálov EÚ prostredníctvom kombinácie 14 vzájomne sa posilňujúcich opatrení sprevádzaných zosúladenou stratégiou na úrovni EÚ, členských štátov a priemyslu. Navrhovanými opatreniami sa rieši celá tvorba hodnôt, od počiatočného výskumu až po zavádzanie a uvádzanie na trh. V záujme navrhovania, vývoja, výroby a používania progresívnych materiálov v Európe sa v stratégii navrhuje dynamický a inkluzívny ekosystém materiálov so zapojením členských štátov, výskumných pracovníkov, inovátorov a priemyslu.

Spoločne tieto opatrenia pripravíva pôdu pre:

- a) koordinovanejší a lepšie reagujúci európsky ekosystém pre progresívne materiály využívajúci pákový efekt verejných a súkromných investícií v strategických oblastiach;
- b) nové ekonomické príležitosti pre spoločnosti v EÚ opierajúce sa o tieto kritické technológie alebo ochotné testovať ich v rámci svojho inovačného procesu a
- c) rozšírenejšie a rýchlejšie zavádzanie progresívnych materiálov pôsobiace ako trhový katalyzátor dvojakej transformácie a posilňujúce odolnosť a otvorenú strategickú autonómiu EÚ.

## PRÍLOHA

V tejto prílohe sa uvádza predbežný zoznam priorít v oblasti výskumu a inovácií, ktoré boli na základe konzultácií s členskými štátmi určené ako mimoriadne dôležité, pokiaľ ide o spoločné opatrenia v oblasti progresívnych materiálov pre úspešnú európsku dvojakú transformáciu: energetika, mobilita, stavebníctvo a elektronika. Zoznam prioritných oblastí sa bude pravidelne aktualizovať, aby sa zohľadnil sociálno-ekonomický, vedecký či technologický vývoj, alebo na základe ďalšej identifikácie spoločných potrieb vyžadujúcich si spoločné opatrenia.

Vďaka inherentným vlastnostiam progresívnych materiálov je skutočne možné, aby boli hnacím motorom inovácií, ktoré sa vyznačujú zásadami: prehodnotiť, znížiť, opätovne použiť, opraviť, renovovať, repasovať, zmeniť účel, recyklovať, obnoviť a zhodnotiť. Tieto priority by mali pomôcť napĺňať priemyselné a spoločenské potreby identifikované v tomto oznámení a zosúladiť ich s politickými prioritami.

### I. Energetika

Potreby v tejto oblasti sa určia v rámci štyroch kategórií: premena/výroba energie, uskladňovanie, distribučná a prenosová sústava a palivá z obnoviteľných zdrojov.

- a) **Premena a výroba energie z obnoviteľných zdrojov a nízkouhlíkovej energie:** môže to zahŕňať progresívne materiály na zlepšenie životnosti zariadení na premenu obnoviteľných zdrojov energie, katalyzátory, povrchovú vrstvu a nepriepustnosť, zlepšenie prevádzkových podmienok prostredia (napr. odolnosť proti korózii), zlepšenie efektívnosti premeny v rôznych obnoviteľných zdrojoch energie (napr. fotovoltaické panely, veterné turbíny alebo tepelné čerpadlá).
- b) **Systémy uskladňovania energie:** toto môže zahŕňať progresívne obehové a udržateľnejšie materiály pre technológie uskladňovania energie, ako sú elektrochemické technológie (napr. batérie a superkondenzátory), tepelné a termochemické technológie (napr. látky s využiteľným fázovým prechodom) alebo chemické technológie.
- c) **Distribúcia energie a prenosová sústava:** toto sa môže týkať progresívnych materiálov na zvýšenie efektívnosti a kapacity, spoľahlivosti a životnosti energetickej distribučnej sústavy a prenosovej sústavy (napr. vysokovýkonné povrchové vrstvy, ktoré chránia infraštruktúru pred koróziou, trením, námrazou, alebo iné riešenia s alternatívnymi materiálmi).
- d) **Palivá z obnoviteľných zdrojov:** môže to zahŕňať progresívne materiály na výrobu udržateľných palív, ako sú palivá z obnoviteľných zdrojov iného ako biologického pôvodu a syntetické palivá, ktorými sa rieši environmentálna stopa. Jednou z hlavných výziev je vyvinúť katalyzátory, ktoré sú dostatočne aktívne, stabilné a nízkonákladové na výrobu palív z obnoviteľných zdrojov alebo chemikálií vo veľkých množstvách a s nízkymi nákladmi.

### II. Mobilita

Potreby v tejto oblasti sa určia v rámci štyroch kategórií: potreby v oblasti uskladňovania energie pre jednotlivé druhy dopravy, ľahšie a odolnejšie dopravné prostriedky a infraštruktúra, ako aj väčšia obehovosť a zlepšené environmentálne vlastnosti.

- a) **Uskladňovanie energie a alternatívne palivá pre rôzne dopravné prostriedky.**  
Napríklad:
  - **progresívne batérie (napr. polovodičové)** charakterizované vyššou efektívnosťou, zníženou environmentálnou stopou ich výroby,

obmedzeným používaním a udržateľným nahrádzaním kritických surovín, lepším bezpečnostným profilom, dlhšou životnosťou, lepšou výkonnosťou, vyšším energetickým obsahom a lepšou recyklovateľnosťou,

- **systemy palivových článkov** na vodík, amoniak a/alebo metanol s oveľa vyššou efektívnosťou a zameraním na riešenia rekuperácie odpadového tepla; elektrolyzéry; katalyzátory.

**b) Progresívne vysokovýkonné materiály na použitie v doprave, ktoré sú odľahčené, s dobrou výkonnosťou v nepriaznivom prostredí, vysoko spoľahlivé a trvanlivé.** Napríklad:

- **progresívne – ľahšie materiály**, v ktorých sa spája znížená spotreba energie so zvýšenou bezpečnosťou (napr. pre cestujúcich vo vozidle, ako aj chodcov, cyklistov a iných používateľov),
- **progresívne kompozitné materiály a konštrukcie** pre vozidlá, letecké konštrukcie a komponenty motorov vrátane vysokovýkonných termoplastov, adaptívnych systémov, multifunkčných požiadaviek (napr. spájkovanie alebo procesy na spoľahlivé spájanie rôznych materiálov).

**c) Zvýšená ochrana, odolnosť a životnosť dopravných prostriedkov a infraštruktúry.** Napríklad::

- **povrchové vrstvy a nátery**, a to zvýšením ich životnosti, ako aj znížením spotreby paliva – relevantné pre kozmonautiku, vodnú a automobilovú dopravu a cestné značenie,
- **hybridné výrobné procesy** (napr. kombinácia aditívnych technológií založených na extrúzii a automatizovanom ukladaní vlákien), technológie spájania, povrchové úpravy a automatizovaná kontrola kvality v prípade veľkých hlavných leteckých konštrukcií a komponentov motorov.

**d) Zvýšenie obehovosti a riešenie environmentálnych vlastností materiálov** Napríklad:

- lepšie materiály pre **bezpečné a udržateľné používanie** (napr. recyklovateľné a/alebo biologicky rozložiteľné kompozitné materiály, batérie a elektronika využívané vo všetkých druhoch dopravy),
- nové materiály, ktoré ďalej znižujú **environmentálnu stopu a zvyšujú odolnosť dopravnej infraštruktúry** (napr. menší vplyv na životný cyklus, obehové používanie, dlhšia životnosť/odolnejšie materiály v prípade ciest/železničných tratí, menší vplyv na biodiverzitu, pneumatiky a brzdy s nízkymi emisiami tuhých častíc),
- **nákladovo-efektívna údržba a oprava** progresívnych kompozitných materiálov, vysokolegovaných zliatin, povrchových vrstiev a hybridných a prispôsobiteľných konštrukcií pre aplikácie v doprave.

### III. Stavebníctvo

Potreby v tejto oblasti sú uvedené v rámci štyroch kategórií: zlepšenie energetickej efektívnosti budov, odolnejšie budovy s dlhšou životnosťou, lepšie životné podmienky v budovách, materiály na zlepšenie obehovosti a environmentálnych vlastností.

- a) **Zlepšenie energetickej efektívnosti budov.** Napríklad: kompozitné peny, materiály používané na tepelnú izoláciu a uskladňovanie energie, integrované energetické systémy.

- b) **Zvýšenie odolnosti a životnosti budov a lepšie monitorovanie konštrukčnej integrity.** Napríklad: kompozitné materiály vrátane betónu spevneného grafénom, odľahčené materiály, nové materiály na 3D tlač a aditívnu výrobu, materiály na prefabrikáciu a modulárny dizajn a materiály umožňujúce vlastné monitorovanie, samoopraviteľné alebo samoochranné materiály.
- c) **Lepšie životné podmienky v budovách.** Napríklad: materiály na zvýšenie pohodlia, zníženie hluku, materiály používané v osvetleniach, dynamické opticky priehľadné a zasklievacie technológie, priehľadná elektronika na báze oxidov, elektrochromické, termochromické, plynochromické, fotochromické materiály a materiály s úpravou proti znečisteniu, s protinámrazovou, protišmykovou, antikorošnou **alebo** so superhydrofóbnou úpravou.
- d) **Materiály na zlepšenie obehovosti a environmentálnych vlastností.** Napríklad: nové povrchové vrstvy na biologickej báze, zloženie náterov, izolácie na báze dreva, lepidlá a kompozitné materiály v budovách a riešenie potenciálu globálneho otepľovania takýchto materiálov v súvislosti s budovami a ich demontážou.

#### IV. Elektronika

Potreby v tejto kapitole sa určia so zameraním sa na čipy, elektronické komponenty a systémy. Potreby sa identifikujú v rámci týchto dvoch okruhov:

- a) **Progresívne materiály pre lepšiu výkonnosť vrátane špecifických vlastností na účely dobrej výkonnosti v nepriaznivých podmienkach, zníženú spotrebu energie a nové funkcie elektronických komponentov** (pre použitia v rôznych oblastiach). Tieto progresívne materiály by mali zahŕňať aj: senzory, nové výpočtové a pamäťové koncepcie, výkonovú elektroniku, komunikáciu (vrátane prenosu signálu a tepelného riadenia pre ďalšie generácie sietí 5G a 6G a ďalšie), flexibilnú elektroniku, optoelektroniku, fotoniku a kvantové komponenty.
- b) **Progresívne materiály pre technológie výroby a balenia nových čipov** vrátane doštičiek a substrátov nad rámec kremíka na zvýšenie účinnosti (na využitie v rôznych oblastiach, ako je energetika, elektrina a komunikácia), zvýšená životnosť, udržateľnosť a obehovosť a znížená závislosť od kritických surovín.

#### PRIEREZOVÉ CHARAKTERISTIKY

**Digitalizácia** výskumu a inovácií v oblasti progresívnych materiálov (s dátovými infraštruktúrami, digitálnymi modelovacími nástrojmi, so spoločnými analýzami údajov/ontológiami a s umelou inteligenciou) má potenciál urýchliť objavovanie nových inovatívnych materiálov tým, že umožní analýzu rozsiahlych súborov údajov, interpretáciu údajov z rôznych techník charakterizácie, zlepšením modelovania, ako aj navrhovaním zloženia alebo štruktúry nových materiálov. Toto všetko bude slúžiť na posilnenie konkurencieschopnosti Európy.

Ústredným prvkom transformačného procesu v oblasti materiálov bude vykonávanie **konceptie „inherentnej bezpečnosti a udržateľnosti“**. Ide o zmenu paradigmy smerom k progresívnym materiálom, ktoré prispievajú k bezpečnosti a udržateľnosti a sú zároveň lacnejšie a majú lepšiu výkonnosť vo všetkých prostrediach. Zahŕňa to úsilie nahradiť alebo aspoň v čo najväčšej miere obmedziť látky nebezpečné pre zdravie ľudí a životné prostredie. Zásadný význam má aj obehovosť, ktorá predstavuje osobitnú výzvu v prípade komplexných zmesí materiálov; je dôležité zabezpečiť, aby sa progresívne materiály na

konci ich používania mohli využiť v druhotných progresívnych materiáloch, čím sa zníži tlak na dodávateľské reťazce, ako aj celková environmentálna stopa materiálov.

Ďalšími prierezovými prvkami, ktorým je potrebné venovať pozornosť v prioritných oblastiach, sú charakterizácia, prístrojové vybavenie, metrológia a výroba.