

RIS3OK

**Foresight analýzy pro vybrané domény specializace RIS3
strategie Olomouckého kraje: Závěrečná zpráva pro
stakeholdery**

Březen 2026

**Foresight analýzy pro vybrané domény
specializace RIS3 strategie Olomouckého
kraje: Závěrečná zpráva pro stakeholdery
Pokročilé materiály a technologie**

ICOK | Inovační centrum Olomouckého kraje



Projednáno a odsouhlaseno Krajskou radou pro inovace Olomouckého kraje
Schváleno Zastupitelstvem Olomouckého kraje dne XXXX

Zpracováno v rámci projektu Smart Akcelerátor Olomouckého kraje III.
reg. číslo CZ.02.01.02/00/22_009/0004295
realizovaného v rámci Operačního programu Jan Amos Komenský



**Spolufinancováno
Evropskou unií**



Foresight analýzy pro vybrané domény specializace RIS3 strategie Olomouckého kraje: Závěrečná zpráva pro stakeholdery

Pokročilé materiály a technologie

Autoři:

Ondřej Pokorný

Jiří Janošec



**Spolufinancováno
Evropskou unií**

Obsah

Účel stakeholder zprávy	5
Význam domény pro Olomoucký kraj	5
Metodika řešení	6
Trendy působící na doménu	7
Scénáře vývoje domény	8
Žádoucí vize domény	9
Prioritní směr dalšího postupu: cestovní mapa 2026-2040	9
Dopad na regionální stakeholdery	11
Strategická diskuse regionálních stakeholderů	12
Závěrečné shrnutí	13



**Spolufinancováno
Evropskou unií**



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Účel stakeholder zprávy

Předkládaná stakeholder zpráva shrnuje hlavní poznatky z jednotlivých fází řešení veřejné zakázky pro potřeby společné diskuse a další koordinace aktérů působících v doméně specializace Pokročilé materiály a technologie. Stručně představuje, jak byly v projektu využity metody foresightu, z jakých analytických a participativních kroků výstupy vznikaly, jaké klíčové změny a témata byly v průběhu řešení identifikovány a co z nich vyplývá pro další směřování domény v Olomouckém kraji.

Dokument je určen jako podklad pro debatu o rozvojových prioritách, rolích jednotlivých institucí a přípravě navazujících kroků v období 2026–2030. Využít jej lze také při práci pracovních skupin pro aktualizaci RIS3, při přípravě akčních plánů i při koordinaci budoucích investic.

Význam domény pro Olomoucký kraj

Doména Pokročilé materiály a technologie patří v Olomouckém kraji mezi klíčové průřezové oblasti inteligentní specializace. Region disponuje kvalitními výzkumnými kapacitami zejména v oblastech nanomateriálů, pokročilých povrchových úprav, funkčních struktur, katalýzy a dalších materiálových řešení s vysokým aplikačním potenciálem. Právě tato kombinace dává kraji reálný předpoklad dlouhodobě posilovat specializaci, která má dopad nejen sama o sobě, ale i jako enabling faktor pro energetiku, zdravotnické aplikace, optiku, elektroniku, environmentální řešení a další průmyslové inovace.

Zároveň je zřejmé, že další rozvoj domény nebude formován pouze kvalitou výzkumu. Rozhodující bude především schopnost regionu propojit výzkumné organizace, firmy, aplikační partnery a veřejný sektor do funkčního a dlouhodobě koordinovaného ekosystému, který je schopen překlenovat prostor mezi laboratorním vývojem, pilotním ověřováním, průmyslovým nasazením a zapojením do evropských hodnotových řetězců.

Oblast	Silné stránky domény	Limity a slabá místa domény
Výzkum a znalostní základna	Silné týmy a výzkumné kapacity v materiálové vědě, nanomateriálech, povrchových úpravách a funkčních strukturách.	Ne všechny výsledky mají jasnou aplikační trajektorii a region není ve všech segmentech stejně silný v translaci směrem k průmyslu.
Pilotní a validační infrastruktura	Kvalitní laboratorní zázemí a napojení části týmů na národní a mezinárodní výzkumné sítě.	Chybí robustnější kapacity pro pilotní výrobu, dlouhodobé testování, certifikaci a ověřování v relevantních provozních podmínkách.



Spolufinancováno
Evropskou unií

Oblast	Silné stránky domény	Limity a slabá místa domény
Vazby na průmysl a aplikace	Doména je tematicky relevantní pro více odvětví a má potenciál podporovat širší konkurenceschopnost regionu.	Slabším místem je škálování řešení, systémová spolupráce s průmyslem a vytváření silnější regionální průmyslové kotvy.
Lidské zdroje a kompetence	Region má odborné know-how a předpoklady pro rozvoj mezioborových profilů.	Nedostatek hybridních kompetencí propojujících materiály, výrobu, digitalizaci, bezpečnost a aplikační obory omezuje rychlejší využití výsledků.
Udržitelnost a strategická relevance	Doména přímo navazuje na témata dekarbonizace, cirkularity, kritických surovin a strategické autonomie.	Budoucí vývoj je citlivý na regulační zátěž, dostupnost vstupů a schopnost regionu reagovat na nové normy a bezpečnostní požadavky.

Největší výzvou rozvoje domény je překlenutí mezery mezi vznikem znalostí a jejich širším uplatněním. Region má dobrou základnu pro vznik nových materiálových řešení, ale slabší prostředí pro jejich systematické pilotní ověřování, průmyslové ukotvení a dlouhodobé škálování. Právě tato mezera bude rozhodovat o tom, zda bude materiálová excelence vytvářet i širší ekonomický a inovační dopad.

Metodika řešení

Řešení veřejné zakázky bylo založeno na využití metod foresightu, které pomohly propojit informace o globálních a evropských vývojových trendech se znalostí specifického regionálního kontextu domény v Olomouckém kraji. Jádrem postupu tvořily navazující analytické kroky – identifikace trendů, analýza hybných sil, tvorba scénářů, jejich expertní validace ve fokusní skupině a následný návrh cestovní mapy prioritních aktivit. Díky tomu bylo možné převést obecné poznatky o budoucím vývoji do konkrétnějšího rámce pro strategické uvažování a rozhodování v podmínkách regionu.

Krok	Význam	Přínos pro strategické rozhodování
Identifikace trendů	Zachytit technologické, průmyslové, environmentální a geopolitické změny, které budou v dalších letech ovlivňovat doménu.	Vymezení témat, která mají pro region strategický význam a zároveň přesahují jednu konkrétní aplikaci.
Analýza hybných sil	Rozlišit, které faktory budou mít největší dopad na doménu a zároveň nesou vysokou míru nejistoty.	Lepší pochopení faktorů, které mohou rozvoj domény urychlit, brzdit nebo zásadně přeměrovat.
Tvorba scénářů	Otestovat různé varianty budoucího vývoje místo jedné lineární trajektorie.	Vznik rámce pro posouzení robustnosti navržených intervencí a investic.



Spolufinancováno
Evropskou unií

Krok	Význam	Přínos pro strategické rozhodování
Expertní validace	Ověřit relevanci analytických výstupů s regionálními aktéry a doplnit je o specifické znalosti praxe.	Zpřesnění závěrů, žádoucí vize a priorit z pohledu výzkumných a aplikačních potřeb regionu.
Tvorba cestovní mapy	Převést analytická zjištění do časově strukturovaného rámce aktivit a kapacit.	Vznik cestovní mapy využitelné pro aktualizaci RIS3 a navazující akční plánování.

Smyslem zvoleného řešení bylo popsat možné směry vývoje domény, otestovat jejich dopady a identifikovat takové kapacity a řešení, které mají význam napříč více variantami budoucnosti. Metodika tak nepřinesla jen popis současného stavu, ale především rámec pro strategické rozhodování v podmínkách nejistoty.

Trendy působící na doménu

Budoucí vývoj domény bude v následujících letech formován několika souběžnými technologickými, průmyslovými, regulatorními a environmentálními trendy. Pro region je podstatné, že většina těchto změn nepůsobí izolovaně. Naopak se vzájemně posilují a vytvářejí nové nároky na pilotní infrastrukturu, mezioborové kompetence, přístup ke kritickým surovinám, práci s daty i schopnost reagovat na evropské standardy a bezpečnostní požadavky.

Hlavní trend	Co znamená pro region	Nároky na governance
Dekarbonizace a energetická transformace	Roste význam materiálů pro baterie, vodík, lehké konstrukce, účinné povrchy a nízkouhlíkové procesy.	Podporovat aplikační orientaci výzkumu a propojení materiálové domény s energetikou a dalšími specializacemi.
Kritické suroviny a cirkularita	Dostupnost vstupů, recyklace a substituce se stávají podmínkou konkurenceschopnosti i odolnosti.	Rozvíjet kapacity pro testování, spolupráci v dodavatelských řetězcích a vazbu na evropské iniciativy.
Funkční a multifunkční materiály	Roste poptávka po materiálech s vyšší životností, přesně cílenými vlastnostmi a větším aplikačním výkonem.	Posilovat dlouhodobé testování, certifikaci a přenos výsledků do průmyslových a zdravotnických aplikací.
Digitalizace, simulace a AI ve vývoji materiálů	Vývoj materiálů se stále více propojuje s modelováním, daty a výpočetními nástroji.	Budovat mezioborové kompetence propojující materiálovou vědu, inženýrství a datovou práci.
Bezpečnost, standardizace a regulace	Roste význam REACH, certifikací, LCA/EPD a dalších pravidel ovlivňujících vstup inovací do praxe.	Vytvářet prostředí, které pomůže výzkumným i firemním aktérům reagovat na regulatorní nároky včas a systematicky.



Scénáře vývoje domény

Scénáře vývoje domény nepředstavují předpověď jedné očekávané budoucnosti, ale popisují alternativní trajektorie možného vývoje podle toho, jak se budou vyvíjet otevřenost k inovacím, regulační prostředí, surovinová bezpečnost a schopnost uzavírat materiálové toky. Pro region mají význam zejména proto, že ukazují, za jakých podmínek může materiálová excelence přerůst v širší ekonomický a inovační dopad, a kdy naopak hrozí, že zůstane jen částečně ukotvená. Fokusní skupina potvrdila, že nejpravděpodobnější varianta budoucího vývoje domény odpovídá scénáři Tech-export bez kotvy, v němž region disponuje špičkovým výzkumem, roste význam exportu know-how a specializovaných výzkumných služeb. Zároveň v tomto scénáři chybí „kotva“ v podobě robustních průmyslových a testovacích kapacit. V tomto scénáři je také region strukturálně závislý na externích dodavatelských řetězcích, což představuje strukturální riziko. Experti zároveň upozornili, že tento scénář lze vnímat ze dvou perspektiv: na jedné straně silnou vědeckou reputaci a poměrně vysokou atraktivitu pro mladé vědecké pracovníky, na straně druhé však ekonomickou zranitelnost a riziko odlivu progresivních firem.

Scénář	Charakteristika	Příležitost	Riziko
Evropský testbed	Region úspěšně propojuje výzkum, pilotní infrastrukturu, recyklační a surovinové toky i evropská partnerství.	Silné ukotvení v evropských hodnotových řetězcích a růst regionálních testovacích kapacit.	Vysoké nároky na koordinaci, investice a dlouhodobé řízení sdílených infrastruktur.
Zelená shoda	Doména se rozvíjí stabilněji, s důrazem na compliance, bezpečnost a reputačně silné aplikace.	Důvěryhodné a udržitelné prostředí pro dlouhodobý rozvoj a certifikované aplikace.	Pomalejší tempo škálování a menší dynamika v rozvoji nových tržních segmentů.
Tech-export bez kotvy	Výzkum a know-how rostou, ale část hodnoty odchází mimo region a chybí silnější průmyslová validační základna.	Export znalostí, mezinárodní viditelnost a zapojení do projektů s vysokou technologickou náročností.	Slabší regionální ukotvení přínosů, omezená schopnost škálovat a nižší multiplikační efekt pro kraj.
Tenký led	Kombinace regulační zátěže, surovinové zranitelnosti a slabé infrastruktury vede k oslabení celé domény.	Impuls k prioritizaci investic a přehodnocení nejkritičtějších slabín systému.	Odliv talentů a investic, stagnace aplikačního využití a rostoucí závislost na externích řešeních.



Spolufinancováno
Evropskou unií



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Scénáře jsou významné především jako test robustnosti prioritních aktivit v doméně. Umožňují posilovat takové nástroje a kapacity, které budou využitelné i v méně příznivých variantách budoucího vývoje. Využití scénářů pro strategické řízení je zásadní následující:

- region nemá při tvorbě strategie zohledňovat jen na jednu představu budoucnosti,
- nejvyšší hodnotu mají kapacity a nástroje využitelné napříč více scénáři,
- rozdíl mezi pozitivním a negativním vývojem bude dán zejména kvalitou ukotvení výzkumu v pilotním, průmyslovém a institucionálním prostředí.

Žádoucí vize domény

Žádoucí směr vývoje domény v podobě její vize kombinuje prvky technologicky progresivního scénáře s rozvinutou pilotní infrastrukturou, mezioborovými kompetencemi a důrazem na udržitelnost, bezpečnost a dlouhodobou aplikační relevanci. Olomoucký kraj by měl být v roce 2040 prostředím, v němž materiálová excelence nepůsobí izolovaně, ale systematicky vytváří nové aplikace, přitahuje talenty a investice a podporuje širší konkurenceschopnost regionálního inovačního systému.

Prioritní směr dalšího postupu: cestovní mapa 2026-2040

Cestovní mapa představuje orientační strategický rámec pro další rozvoj domény. Slouží k tomu, aby propojila hlavní rozvojové potřeby, tematické priority a časové horizonty do jednoho srozumitelného celku, který může usnadnit společné rozhodování stakeholderů. Nejedná se tedy o seznam izolovaných projektů ani o pevně daný implementační plán. Jejím smyslem je popsat, jaké kapacity, funkce a typy intervencí má smysl v regionu rozvíjet, aby se postupně posilovala schopnost uzavírat inovační cyklus. Cestovní mapa proto propojuje pět tematických pilířů a tři časové horizonty a soustředí se na opatření, která jsou robustní napříč jednotlivými scénáři budoucího vývoje. Všechny pilíře spolu souvisí a vytvářejí jeden systém.

Pilíř	Co řeší	Proč je důležitý
Lidské zdroje a mezioborové kompetence	Vzdělávání, talent pipeline, mobility, společné doktoráty a profily propojující materiály, výrobu, data a aplikace.	Bez kvalifikovaných lidských zdrojů nebude funkční translace výsledků, ani využití pokročilých digitálních nástrojů ve vývoji a výrobě.
Testovací, pilotní a validační infrastruktura	Testbedy, pilotní linky, otevřené laboratoře, dlouhodobé ověřování a certifikační kapacity.	Pomáhá překlenout mezeru mezi laboratorním vývojem a průmyslovým či aplikačním nasazením.



Spolufinancováno
Evropskou unií

Pilíř	Co řeší	Proč je důležitý
Aplikační rozvoj a systémová integrace materiálových technologií	Proof of Concept, demonstrace, first-customer mechanisms, scale-up a propojování s dalšími doménami.	Zvyšuje šanci, že z výzkumu vzniknou řešení s reálným dopadem v energetice, zdravotnictví, optice či průmyslu.
Průmyslová spolupráce a přenos znalostí	Industry–science platforms, společné projekty, transfer, sdílené potřeby a dlouhodobá partnerství.	Pomáhá sladit poptávku průmyslu s kapacitami výzkumných organizací a lépe ukotvovat přínosy v regionu.
Udržitelnost, bezpečnost a strategická relevance	Cirkularita, kritické suroviny, bezpečnost, standardizace, LCA a vazba na evropské priority.	Zajišťuje, že rozvoj domény bude dlouhodobě konkurenceschopný a současně odolný vůči regulatorním a surovinovým nejistotám.

Pilíř 1 – Lidské zdroje a mezioborové kompetence

Rozvoj domény bude záviset na kvalifikovaných lidských zdrojích, kteří dokážou pracovat na rozhraní materiálové vědy, výrobních procesů, datových nástrojů a aplikačních oborů. Nestačí tedy zvyšovat počet odborníků v jednotlivých specializacích. Potřeba bude vytvářet profily, které propojí materiály, strojírenství, chemii, digitalizaci, bezpečnost a podnikání.

Pilíř 2 - Testovací, pilotní a validační infrastruktura

V této oblasti se v doméně nejvýrazněji projevuje mezera mezi výzkumem a aplikací. Region potřebuje kapacity pro pilotní výrobu, ověřování materiálových vlastností v relevantních provozních podmínkách, dlouhodobé testování i napojení na certifikační a zkušební procesy.

Pilíř 3 - Aplikační rozvoj a systémová integrace

Výsledky materiálového výzkumu mají vyšší dopad tehdy, když mohou přecházet do nových produktů, technologických řešení a systémových aplikací v dalších specializacích. To vyžaduje podporu demonstrací, Proof of Concept aktivit, prvních pilotních nasazení i práce s rozhraním mezi více doménami.

Pilíř 4 - Průmyslová spolupráce a přenos znalostí

Bariéry rozvoje nevznikají jen nedostatkem jednotlivých projektů, ale také slabší institucionální a procesní strukturou spolupráce. Důležitá bude společná platforma, sdílené definování potřeb, dlouhodobá spolupráce s firmami a systematictější přenos znalostí do praxe.



Spolufinancováno
Evropskou unií

Pilíř 5 - Udržitelnost, bezpečnost a strategická relevance

Materiálová doména bude stále více formována požadavky na cirkularitu, práci s kritickými surovinami, bezpečnost, standardizaci a environmentální stopu. Region proto musí rozvíjet nejen technologickou excelenci, ale i schopnost reagovat na regulatorní a strategické podmínky, které budou určovat konkurenceschopnost řešení.

Horizont CM	Hlavní cíl	Příklady podpořených aktivit
2026-2030	Nastavení podmínek a pilotní ověřování	Talent pipeline, společné vzdělávací moduly, příprava testbedů, PoC nástroje a pilotní průmyslové validace.
2031-2035	Škálování a propojování aktivit	Rozvoj pilotních linek, certifikačních kapacit, širší aplikace v dalších doménách a stabilnější spolupráce s průmyslem.
2036-2040	Ukotvení a dlouhodobá udržitelnost	Stabilní governance, dlouhodobé partnerství, silnější mezinárodní napojení a systematické využívání materiálových inovací v regionální ekonomice.

Dopad na regionální stakeholdery

Rozvoj domény nebude záviset na jedné izolované intervenci, ale na schopnosti klíčových aktérů sladit své role, očekávání i priority. Podmínkou dalšího rozvoje domény je vytvoření společného rámce pro rozhodování, investice a průběžné vyhodnocování realizovaných aktivit.

Skupina stakeholderů	Co je pro ni klíčové	Co může podporovat
Výzkumné organizace a univerzita	Posílit aplikační orientaci výzkumu, interdisciplinaritu a vazbu na testování a škálování výsledků.	Rozvíjet společné projekty, otevřené testovací kapacity, průmyslové doktoráty a Proof of Concept aktivity.
Firmy a průmysloví partneři	Získat přístup k pilotním a validačním kapacitám, expertům a partnerům pro vývoj nových řešení.	Zapojovat se do definování potřeb, testování, společného vývoje a komercializace materiálových inovací.
Startupy a deep-tech podnikání	Mít přístup k infrastruktuře, mentorům, seed/pre-seed nástrojům a prvním zákazníkům.	Vytvářet nové aplikační trajektorie a přenášet výzkumné výsledky do podnikatelských řešení.
Kraj a veřejné instituce	Zajistit koordinaci, kontinuitu investic a vazbu na RIS3, vzdělávání a širší veřejný zájem.	Ukotvit prioritní kapacity do regionální politiky, investičního plánování a navazujících programů.
Zprostředkující a podpůrné organizace	Propojovat aktéry, podporovat transfer, internacionalizaci a práci s evropskými příležitostmi.	Usnadňovat vznik partnerství, sdílení informací a přípravu kvalitních projektových a investičních záměrů.



Spolufinancováno
Evropskou unií

Strategická diskuse regionálních stakeholderů

Zapojení regionálních stakeholderů do diskuse o dalším rozvoji domény je vhodné zaměřit na několik konkrétních témat. Následující tabulka shrnuje oblasti, které mohou mít relativně významný multiplikační efekt a současně mohou vyžadovat společné nebo alespoň koordinované rozhodování.

Oblast diskuse	Význam pro rozvoj domény
Vymežit jádro rozvoje domény	Rozvoj domény nestavět jen na seznamu podporovaných témat, ale chápat ho jako soubor klíčových funkcí, kapacit a vazeb mezi výzkumem, testováním a aplikacemi.
Dohodnout institucionální architekturu spolupráce	Vyjasnit, kdo bude koordinovat, monitorovat a dlouhodobě propojovat výzkumné, infrastrukturní a aplikační aktivity v doméně.
Určit několik priorit s vysokým multiplikačním efektem	Prioritizovat takové nástroje a investice, které pomohou rychleji nastartovat pilotní ověřování, transfer a rozvoj mezioborových kompetencí.
Nastavit principy společného rozhodování o investicích	Definovat, které kapacity mají sloužit jako sdílená regionální infrastruktura a které intervence budou spíše specifickou podporou jednotlivých institucí.
Posílit vazbu na evropské a národní priority	Lépe využít doménu jako nástroj zapojení regionu do témat strategické autonomie, cirkularity, dekarbonizace a evropských hodnotových řetězců.

Smyslem jednání regionálních stakeholderů by neměla být pouze obecná diskuse, ale dosažení konkrétních výstupů, které zlepší koordinaci a proveditelnost řízení RIS3. Klíčové bude společně pojmenovat tři až pět nejvyšších priorit, aby se pozornost i zdroje soustředily na skutečně strategická témata. Stejně důležité bude vyjasnění rolí hlavních institucí, které může snížit roztržičnost a posílit schopnost řídit rozvoj domény koordinovaně. Na tyto principy by měl navazovat návrh prvních pilotních akcí, díky kterým bude možné ověřit jejich funkčnost v regionálním ekosystému. Společný dialog by měl obsahovat i návrh rámce pro průběžné monitorování podpořených aktivit, který umožní postupně zvyšovat jejich kvalitu a lépe reagovat na vývoj domény v čase.



Spolufinancováno
Evropskou unií

Závěrečné shrnutí

Pokročilé materiály a technologie představují pro Olomoucký kraj doménu s vysokým rozvojovým potenciálem a výrazným multiplikačním efektem pro širší inovační systém. Klíčovým úkolem dalšího období proto nebude pouze podpora excelentního výzkumu, ale především vytvoření podmínek, aby výsledky tohoto výzkumu mohly systematicky přecházet do pilotního ověřování, průmyslového využití a strategicky významných aplikací.

Budoucí konkurenceschopnost regionu nebude stát jen na schopnosti generovat nové poznatky, ale zejména na schopnosti uzavírat celý inovační cyklus — od identifikace technologických příležitostí přes testování a validaci až po škálování, transfer a dlouhodobé ukotvení přínosů v regionu. Právě v tomto směru je třeba chápat materiálovou doménu jako enabling specializaci, která může významně posílit odolnost, atraktivitu i inovační výkonnost Olomouckého kraje.



**Spolufinancováno
Evropskou unií**