



V Bruselu dne 5.3.2025
COM(2025) 89 final

**SDĚLENÍ KOMISE EVROPSKÉMU PARLAMENTU, RADĚ, EVROPSKÉMU
HOSPODÁŘSKÉMU A SOCIÁLNÍMU VÝBORU A VÝBORU REGIONŮ**

**Strategický plán vzdělávání v oborech STEM: dovednosti pro konkurenceschopnost a
inovace**

1. Úvod

Má-li EU plně rozvíjet svůj potenciál, musí **strategicky využívat své nejdůležitější aktivum: lidský kapitál**. Kompas konkurenceschopnosti jasně identifikuje nedostatky v oblasti produktivity a inovační kapacity EU a ukazuje jasnou cestu, jak se EU může stát „místem, kde se budou vynalézat, vyrábět a uvádět na trh technologie, služby a čisté výrobky zítřka“¹. Vyzývá k většímu zaměření na klíčová technologická odvětví, aby bylo možné řešit nové výzvy. Tato odvětví vyžadují náležitou pozornost a jsou závislá na kvalifikovaných pracovnících, a to i v oblasti **STEM (přírodní vědy, technologie, inženýrství a matematika)**², kde poptávka roste s ohledem na technologický průlom a měnící se potřeby v oblasti dovedností a kde počet pracovníků klesá v důsledku snižujícího se počtu obyvatel v produktivním věku.

Systémy vzdělávání a odborné přípravy sice již podnikají kroky ke zvýšení povědomí a podpoře opatření pro zlepšení dovedností v oblasti STEM, mimo jiné prostřednictvím spolupráce v rámci Evropského prostoru vzdělávání, ale pro udržení konkurenceschopnosti, připravenosti a vedoucího postavení v oblasti technologií je nezbytné se na **vzdělávání a odbornou přípravu v oblasti STEM zaměřit více**.

Nejnovější výsledky šetření PISA (Programu pro mezinárodní hodnocení žáků) ukazují **výrazný pokles některých dovedností v oblasti STEM i podílu žáků s nejlepšími výsledky** v celé EU. V roce 2022 přibližně 30 % studentů nedosáhlo základní úrovně v matematice, což je oproti přibližně 23 % v roce 2018 nárůst, zatímco 24 % studentů neprokázalo základní úroveň znalostí v přírodních vědách, což oproti 22 % v roce 2018 představuje zhoršení.

Existuje **nedostatek určitých kvalifikovaných absolventů oborů STEM** na úrovni odborného vzdělávání a přípravy a terciárního vzdělávání, zejména v řemeslných profesích, kreativních a kulturních odvětvích, odvětví čistých technologií a v oborech, jako jsou informační a komunikační technologie (IKT), kde se předpokládá výrazný nárůst poptávky³. Počet studentů oborů STEM na terciární úrovni roste, i když ne tak rychle, aby v některých oborech STEM odpovídal potřebám trhu práce.

EU se také potýká s **přetrvávajícími genderovými rozdíly**, pokud jde o studenty a odborníky v oblasti STEM, a má stále větší problémy s **přilákáním a udržením talentů v oblasti STEM z celého světa**. Tyto trendy společně oslabují **schopnost EU konkurovat v celosvětovém soupeření o vedoucí postavení v technologické oblasti a udržet si strategickou autonomii v klíčových průmyslových odvětvích**.

Opatření na podporu dovedností v oblasti STEM vyžadují nové ambice a kroky ze strany EU a členských států. Draghiho zpráva a Lettova zpráva obsahují jasná doporučení ohledně toho, kam by EU měla směřovat své priority. Jednou z nich je rozšíření rozsahu dovedností: kromě

¹ COM(2025) 30 final.

² Oblast působnosti akčního plánu v širokém smyslu pokrývá oblasti vzdělávání „Přírodní vědy, matematika a statistika (05)“; „Informační a komunikační technologie (06)“ a „Technické vědy, výroba a stavebnictví (07)“ Mezinárodní standardní klasifikace vzdělání (ISCED), jakož i související interdisciplinární obory a studia.

³ [Employment and Social Developments in Europe 2023 – Addressing labour shortages and skills gaps in the EU](#) (Vývoj zaměstnanosti a sociální situace v Evropě za rok 2023 – Řešení nedostatku pracovních sil a nedostatku v oblasti dovedností v EU).

základních dovedností v oblasti matematiky a čtení Draghiho zpráva označuje digitální dovednosti, ekologické dovednosti a dovednosti v oblasti STEM za klíčový předpoklad ke zvládnutí používání nových technologií a předjímání jejich rozvoje⁴. Další prioritou je lepší sladění vzdělávání a odborné přípravy s potřebami trhu práce, zejména v oborech STEM⁵.

Kromě toho, že je vzdělávání v oblasti STEM klíčem ke konkurenceschopnosti, může být silnou **hnací silou rovnosti a vzestupné sociální mobility**. Vybavuje jednotlivce důležitými technickými dovednostmi a schopnostmi řešit problémy, pomáhá rozvíjet odolnost vůči změnám na trhu práce a nabízí občanům všech generací příležitosti k lepší zaměstnatelnosti a kvalitním pracovním místům⁶. Usnadňuje také finanční a digitální gramotnost tím, že každému studentovi poskytne dovednosti potřebné k pochopení toho, jak fungují digitální a finanční systémy.

Zajištění schopnosti EU inovovat vyžaduje silnější propojení talentů z oblasti STEM se začínajícími a rychle se rozvíjejícími podniky. EU musí rozvíjet špičkové talenty v oblasti STEM také tím, že bude podporovat podnikatele a pomáhat jim proměňovat jejich nápady v ziskové podniky. Je nezbytné podporovat inovátory při spravování jejich duševního vlastnictví a podporovat vzájemné obohacování produktů a služeb v oblasti umělé inteligence, polovodičů, kybernetické bezpečnosti, věd o živé přírodě, blockchainu, čistých technologiích, biotechnologiích nebo vyspělé výroby. Přejít od tvůrčích nápadů k produktům a službám na trhu může urychlit transdisciplinární přístup spolu se silnějšími vazbami mezi vzdělávacími institucemi, institucemi odborné přípravy, výzkumnými organizacemi a průmyslem.

Tento **Strategický plán vzdělávání v oborech STEM** stanoví opatření EU na **podporu vzdělávání a odborné přípravy v oblasti STEM s cílem zvýšit počet talentů v celé EU**. Jedná se o klíčovou iniciativu unie dovedností, která doplňuje Akční plán pro základní dovednosti, jehož cílem je zlepšit základní dovednosti v základním a středním vzdělávání, v odborném vzdělávání a přípravě a ve vzdělávání a odborné přípravě dospělých. Jejím cílem je podněcovat a řídit opatření na úrovni EU a členských států. Tím také přispěje k plnění cílů politického programu Digitální dekáda týkající se základních digitálních dovedností a specialistů v oboru informačních a komunikačních technologií zaměstnaných v EU⁷.

Vyzývá ke zlepšení poznatků o dovednostech s přispěním připravované Evropské observatoře poznatků o dovednostech, aby bylo možné předvídat budoucí potřeby v oblasti dovedností v kritických nebo strategických odvětvích a zajistit lepší sladění vzdělávání a odborné přípravy v oblasti STEM s poptávkou na trhu práce. Přispěje k podpoře excelence ve vzdělávání v oblasti STEM tím, že bude podporovat partnerství mezi podniky a školami a posílí přístupy specifické pro konkrétní průmysl a odvětví.

Úspěch tohoto strategického plánu závisí na společném zapojení orgánů EU, členských států, regionálních a místních orgánů, soukromého sektoru, sociálních partnerů, organizací občanské společnosti, vzdělávacích institucí a institucí odborné přípravy a na jejich odhodlání rozšířit a

⁴ Draghiho zpráva – The future of European competitiveness – In-depth analysis and recommendations (Budoucnost evropské konkurenceschopnosti – hloubková analýza a doporučení), s. 258.

⁵ Draghiho zpráva – The future of European competitiveness – In-depth analysis and recommendations (Budoucnost evropské konkurenceschopnosti – hloubková analýza a doporučení), s. 272.

⁶ Demografické změny v Evropě: soubor opatření, s. 13.

⁷ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/report-state-digital-decade-2024>.

sladit vnitrostátní strategie vzdělávání v oblasti STEM na základě společných strategických cílů EU.

2. Řešení problémů a využití příležitostí při rozvoji dovedností v oblasti STEM

EU zaujímá ve světě přední postavení v klíčových průmyslových odvětvích, jako je letecký, kosmický a automobilový průmysl. Jelikož se však konkurenční tlaky a globální rizika zvyšují, musí EU strategicky a rozhodně reagovat. Zlepšení vzdělávání v oblasti STEM má zásadní význam pro zajištění kriticky důležitých dovedností pro **všechna hlavní technologická a průmyslová odvětví**. EU musí jednat na dvou frontách: zaprvé tím, že zajistí, aby vzdělávání v oblasti STEM bylo kvalitní a široce dostupné, a zadruhé tím, že žáky a účastníky vzdělávání vybaví potřebnými dovednostmi a kompetencemi, aby mohli v těchto oborech pokračovat a vynikat. Bez správné přípravy mohou studenti vnímat obory STEM jako příliš náročné, což je od jejich studia odradí.

Ve školním vzdělávání v oborech STEM musí členské státy zvýšit úroveň kvality, protože v základních dovednostech v oblasti STEM zaostává, jak vyplývá ze zpráv PISA. Poslední výsledky ukazují, že na předních místech žebříčku dominují asijské země. Naproti tomu v EU došlo k nárůstu počtu žáků se slabými výsledky v matematice a přírodních vědách *a současně* ke snížení počtu žáků s nejlepšími výsledky v matematice⁸. V EU postrádá základní digitální dovednosti 43 % žáků osmých tříd⁹, zatímco srovnatelný údaj pro Jižní Koreu je 27 %¹⁰. K těmto slabým výsledkům přispívá skutečnost, že většina zemí EU čelí výraznému **nedostatku kvalifikovaných učitelů předmětů STEM**¹¹, zapojení rodičů je nízké a méně rozvinuté regiony, přeshraniční, venkovské a odlehlé oblasti, včetně nejvzdálenějších regionů, se i nadále potýkají s problémy v oblasti poskytování vzdělávání.

Řešení problémů ve výuce předmětů STEM ve školách vyžaduje zlepšení učebních osnov, zvýšení jejich atraktivity s cílem probudit zájem o tyto předměty a podporu inovativních metod výuky. Mezi ně patří projektové učení, které povzbuzuje studenty k tomu, aby teoretické znalosti uplatňovali v reálných situacích, a dále transdisciplinární vzdělávání a odborná příprava podporující kreativitu a zvyšující zapojení studentů. Učitelé se však potýkají s nedostatečnou podporou profesního rozvoje, zejména pokud jde o řešení slabých výsledků, zatímco nejasné rámce hodnocení kompetencí v oblasti STEM ztěžují sledování pokroku žáků, přičemž oba tyto faktory zhoršují celkovou situaci. Nedostatečný přístup ke kvalitnímu vzdělávání v oblasti STEM

⁸ Podle šetření PISA z roku 2022 byla na úrovni EU v roce 2022 míra nedostatečných výsledků v matematice 29,5 % a v přírodních vědách 24,2 % (oproti 22,4 % a 21,6 % v roce 2018). V letech 2018 až 2022 se tento podíl výrazně zvýšil: o 6,6 procentního bodu v matematice a o 2,0 v přírodních vědách. Zároveň se podíl studentů s nejlepšími výsledky v matematice snížil o 3,1 procentního bodu, a to z 11 % v roce 2018 na 7,9 % v roce 2022.

⁹ Doporučení Rady z roku 2018 o klíčových kompetencích pro celoživotní učení poskytuje širokou definici: „sebejisté, kritické a odpovědné používání digitálních technologií a interakce s nimi při výuce, v práci a při účasti na dění ve společnosti“.

¹⁰ Evropská komise: Generální ředitelství pro vzdělávání, mládež, sport a kulturu, International Computer and Information Literacy Study (ICILS) in Europe, 2023 – Main findings and educational policy implications (Mezinárodní studie počítačové a informační gramotnosti (ICILS) v Evropě, 2023 – Hlavní zjištění a důsledky pro vzdělávací politiku), Úřad pro publikace Evropské unie, 2024,

<https://data.europa.eu/doi/10.2766/5221263>.

¹¹ Většina vzdělávacích systémů EU hlásí nedostatek stálých nebo dočasných učitelů předmětů STEM, až na několik výjimek (Řecko, Itálie, Kypr, Maďarsko, Portugalsko a Rumunsko). Viz [zpráva Eurydice z roku 2022](#) o výuce matematiky a přírodních věd ve školách (týká se školního roku 2020/2021) a [Monitor vzdělávání a odborné přípravy z roku 2023](#).

má dopad zejména na studenty ze znevýhodněného socioekonomického prostředí nebo s přistěhovaleckým původem.

Absolventi odborného vzdělávání a přípravy představují téměř polovinu všech absolventů oborů STEM. V letech 2015 až 2022 vykázaly kombinované údaje pro vyšší sekundární vzdělávání a postsekundární neterciární vzdělávání nárůst podílu studentů odborného vzdělávání a přípravy zapsaných do oborů STEM z 34 % na 36,2 %. Nejžádanější jsou absolventi odborného vzdělávání a přípravy v oblasti strojírenství, výroby a stavebnictví, kde míra zaměstnanosti dosahuje 83,3 %, což ukazuje na význam tohoto typu vzdělání, například v souvislosti se zaváděním čistých technologií potřebných pro ekologickou transformaci a pro účely bezpečnosti a připravenosti. Mezi další rozšířené nedostatky patří nedostatek pracovníků ve stavebnictví: 21 členských států hlásí nedostatek svářečů, 20 členských států hlásí nedostatek instalatérů a 17 členských států hlásí nedostatek seřizovačů obráběcích strojů¹².

V rámci systému počátečního odborného vzdělávání a přípravy se oborů STEM konkrétně týkají tyto problémy: i) výsledky: ve většině zemí jsou průměrné výsledky žáků odborného vzdělávání a přípravy v matematice ve věku 15 let podstatně nižší než výsledky žáků všeobecného sekundárního vzdělávání [viz Akční plán pro základní dovednosti]. To se pak odráží v úrovni dovedností dospělých, která se zjišťuje v průzkumu programu PIAAC, jenž ukazuje, že každý čtvrtý dospělý má problémy se základní matematickou gramotností. Za posledních deset let se rozdíl mezi dospělými s nejslabšími a nejlepšími výsledky prohloubil. Zejména pro řemeslné profese (výroba, stavebnictví) je však solidní základ v předmětech STEM klíčový; ii) nedostatek učitelů odborného vzdělávání a přípravy, hlášený v několika zemích, spolu s průměrně starší populací učitelů, což s ohledem na jejich nahrazování představuje další výzvu; iii) atraktivita: v některých zemích nejsou odborné vzdělávání a příprava, včetně oborů STEM, vždy považovány za atraktivní, zejména tam, kde nabízí jen málo příležitostí k přístupu k vysokoškolskému vzdělání nebo kde nejsou dostatečně propojeny s podniky či učením se prací.

Na terciární úrovni počet absolventů oborů STEM neodpovídá poptávce v některých oborech STEM. Přestože mezi lety 2015 a 2022 došlo k nárůstu počtu absolventů terciárního vzdělávání v oblasti STEM (ISCED 5–8) o 14,4 %¹³, nestačí to k tomu, aby se v některých oborech udržel krok se současnými a budoucími potřebami trhu práce. To platí zejména pro oblast informačních a komunikačních technologií, která je spolu se strojírenským odvětvím zásadní pro digitalizaci a elektrifikaci. V roce 2022 bylo v EU přibližně 9,8 milionu specialistů v oblasti IKT, přičemž do roku 2030 by jich mělo být 12 milionů, což je výrazně méně než cíl digitální dekády stanovený na 20 milionů.

Existuje prostor pro další **zvyšování počtu studentů v programech STEM na terciární úrovni.** Přístupnější a inkluzivnější vzdělávání v oborech STEM zbavené genderových předsudků by mohlo přilákat více dívek a žen, stejně jako nové talenty z řad studentů se speciálními potřebami. Současná nabídka dovedností v oblasti STEM čelí problémům spojeným s nedostatečnými poznatky o dovednostech a také se zastaralými učebními osnovami předmětů STEM, které se nepřizpůsobují novým technologickým trendům. Uznávání a přijímání mikrocertifikátů je stále

¹² https://www.ela.europa.eu/sites/default/files/2024-05/EURES-Shortages_Report-V8.pdf

¹³ Eurostat educ_uoe_grad02

omezené a nedostatek praktické odborné přípravy v oblasti inovací a podnikání nedostatek dovedností dále prohlubuje.

Údaje na úrovni doktorského studia ukazují, že v posledních několika letech v EU dochází k úbytku talentovaných studentů ve výzkumu v oblasti STEM¹⁴. Mezi lety 2015 a 2022 došlo k celkovému poklesu počtu absolventů doktorského studia v oborech STEM o 7 %, přičemž v oblasti přírodních věd, matematiky a statistiky se jednalo o pokles o 13,1 % a v oblasti informačních a komunikačních technologií o 25,5 %, zatímco k nárůstu došlo pouze ve strojírenství, výrobě a stavebnictví (+9,4 %)¹⁵. Pro srovnání, počet absolventů doktorského studia oborů STEM v USA vzrostl v období 2015–2022 o 16,3 %¹⁶ a poslední dostupné údaje o Číně a Indii (2020) ukazují ve srovnání se zbytkem světa mnohem vyšší počty absolventů¹⁷. Kariéru ve výzkumu v EU ovlivňuje několik problematických faktorů, například: nejisté pracovní podmínky (včetně silné závislosti na krátkodobých projektových smlouvách), rigidní akademická hierarchie, nedostatek stálých pracovních míst a relativně nízké platy (tj. ve srovnání s USA nebo Japonskem) a konkurenční průmyslové odvětví.

V oborech STEM navíc přetrvávají genderové rozdíly. Přestože v roce 2022 tvořily dívky 53,7 % studentů terciárního vzdělávání, v terciárních oborech STEM jich bylo pouze 30,9 %. V oblasti odborného vzdělávání a přípravy je rozdíl ještě větší, neboť dívky tvoří pouze 16,1 % studentů zapsaných do oborů STEM ve středním odborném vzdělávání a přípravě. V roce 2023 vědkyně a inženýrky v EU tvořily 41 % všech zaměstnanců ve vědeckém a technickém odvětví¹⁸. Genderové rozdíly v těchto oborech nejenže omezují individuální příležitosti, ale připravují EU o klíčové talenty a různé perspektivy, které jsou potřebné pro technologický pokrok. Základní příčiny souvisejí s přetrvávajícími genderovými společenskými očekáváními a stereotypy, které ovlivňují profesní aspirace a volbu dívek v raném věku a mají vliv na jejich postoj, motivaci a výsledky v předmětech STEM.

Zvyšování zájmu, povědomí a nadšení pro předměty STEM, zejména u mladých dívek, je zásadní pro jejich pozdější zájem o povolání v těchto odvětvích, ale nestačí to. Výukové metody a prostředí ve třídě mohou mít na chlapce a dívky odlišný vliv, což zdůrazňuje důležitost využívání genderově citlivých výukových strategií a materiálů. Členské státy, které zavedly komplexní strategie pro zapojení žen a dívek do oborů STEM, zaznamenaly měřitelné zlepšení míry účasti a výsledků vzdělávání, ale pokrok je příliš pomalý. Například počet žen v energetice se zvýšil z 19 % v roce 2010 na 24 % v roce 2022; v oblasti informačních a komunikačních technologií podíl žen za posledních deset let vzrostl o 2,9 %, takže v roce 2023 dosáhl 19,3 %. Přesto tato odvětví stále patří k těm, v nichž v ekonomice EU převažují muži¹⁹.

Socioekonomické znevýhodnění ve stále významnější míře předurčuje výsledky studentů. Znevýhodnění studenti se potýkají s nedostatečnými výsledky mnohem častěji než jejich znevýhodnění vrstevníci. Například polovina znevýhodněných žáků (48 %) v EU má slabé výsledky

¹⁴ Celkový počet absolventů doktorského studia se mezi lety 2015 a 2022 rovněž snížil, a to o 6,1 %.

¹⁵ Eurostat educ_uoe_grad02

¹⁶ <https://nces.nsf.gov/pubs/nsf24300/figure/5>.

¹⁷ [Středisko pro bezpečnost a nové technologie \(2023\): The Global Distribution of STEM Graduates: Which Countries Lead the Way?](#) (Globální rozložení absolventů oborů STEM: které země jsou v čele?).

¹⁸ Eurostat, hrst_st_nsecsex2.

v matematice (PISA 2022). U studentů z přistěhovaleckého prostředí je riziko slabých výsledků vyšší.

Poptávka po dovednostech v oblasti STEM bude nadále stoupat zejména v nejrychleji rostoucích oborech, které souvisejí s technologiemi: specialisté na data velkého objemu, inženýři v oblasti finančních technologií, specialisté na umělou inteligenci a strojové učení a vývojáři softwaru a aplikací. Klíčová průmyslová odvětví, jako jsou polovodiče a biotechnologie, jsou závislá na talentech v oblasti STEM, kteří jim zajistí technologické prvenství. Splnění cílů ekologické transformace vyžaduje, aby do roku 2030 počet pracovníků v energetice s kvalifikací v oblasti STEM vzrostl o 50 %. Mezi nejrychleji rostoucími pozicemi se objevují také pozice s významem pro ekologickou a energetickou transformaci, včetně specialistů na autonomní a elektrická vozidla, inženýrů specializujících se na životní prostředí a inženýrů v oblasti obnovitelných zdrojů energie. Nedostatek dovedností v oblasti STEM přesahuje hranice tradičních technických oborů a týká se i kreativních a kulturních odvětví, kde kvůli omezeným odborným technickým znalostem pracovníků není možné náležitě využívat umělou inteligenci a nově vznikající technologie, což podkopává konkurenceschopnost a růstový potenciál těchto odvětví. Pokročilé dovednosti v oblasti STEM mají zásadní význam pro schopnosti v oblasti obrany a letectví a kosmonautiky, a platí to i pro klimatické prognózy a dovednosti pro oběhové hospodářství potřebné ke snížení závislosti na dodavatelích ze zemí mimo EU. Zdravotničtí pracovníci potřebují lepší školení a povědomí o kybernetické bezpečnosti. Současný demografický vývoj představuje v tomto ohledu další výzvu. Odvětví zdravotnictví tyto problémy jasně ilustruje: v roce 2022 čelilo nedostatku 1,2 milionu zdravotníků, od roku 2018 se potýká s klesajícím zájmem studentů a musí se vyrovnat s rostoucím tlakem stárnoucí populace²⁰. Růst počtu pracovníků v oblasti STEM v EU však zaostává za poptávkou, zejména v odvětvích IKT a strojírenství, která mají zásadní význam pro ekologickou a digitální transformaci, jakož i pro bezpečnost a připravenost, zejména v klíčových odvětvích, jako je kybernetická bezpečnost, obrana a letecký a kosmický průmysl.

Vypracováním dlouhodobé strategie vzdělávání v oblasti STEM, která by zahrnovala celý vzdělávací řetězec a zohledňovala demografické změny a územní rozdíly, může EU současně řešit kritický nedostatek pracovních sil, vytvářet udržitelné a dostupné pracovní příležitosti a podporovat vzestupnou sociální mobilitu. To bude znamenat například posílení cílených specializací v nejrychleji se rozvíjejících oborech, podporu vzdělávacích programů integrovaných do práce, prohlubování dovedností a změnu kvalifikace pracovní síly a zajištění užší spolupráce institucí vzdělávání a odborné přípravy a veřejného a soukromého sektoru.

Stávající nedostatek kvalifikovaných pracovníků v oborech STEM již řeší několik iniciativ EU, ale jejich provádění, včetně odvětvového přístupu, je třeba posílit a zefektivnit. Unie dovedností naváže na dřívější iniciativy EU v oblasti prohlubování dovedností. Patří sem: i) zavedení evropských individuálních vzdělávacích účtů; ii) rozšíření mikrocertifikátů jako flexibilních vzdělávacích řešení pro prohlubování dovedností a změnu kvalifikace dospělých a iii) Pakt pro dovednosti, jehož členové se zavázali do roku 2030 prohloubit dovednosti 25 milionů

²⁰ OECD/Evropská komise (2024), Health at a Glance: Europe 2024: State of Health in the EU Cycle (Stručný pohled na zdraví obyvatel Evropy v roce 2024: Cyklus týkající se zdravotního stavu v EU), OECD Publishing, Paříž, <https://doi.org/10.1787/b3704e14-en>, s. 36.

pracovníků prostřednictvím rozsáhlých partnerství pokrývajících všech 14 průmyslových ekosystémů EU. Podobně akademie dovedností EU, včetně akademií průmyslu pro nulové čisté emise, akademie Interoperabilní Evropa, akademie pokročilých materiálů a akademií digitálních dovedností, usnadní prohlubování dovedností a změnu kvalifikace tak, aby odpovídaly potřebám v oblasti STEM. Tyto akademie budou využívat spolupráci mezi průmyslem, vysokoškolským vzděláváním a odbornými vzdělávacími institucemi k získání dovedností, prohlubování dovedností a změně kvalifikace studentů a odborníků v různých technologických oblastech.

3. Přeměna ambicí v činy

V reakci na tyto výzvy a v zájmu plného využití příležitostí se bude Strategický plán vzdělávání v oborech STEM řídit třemi klíčovými cíli:

- zakotvit STEM jako strategický pilíř politiky EU v oblasti vzdělávání a dovedností (VEDENÍ),
- vytvořit silnější a inkluzivnější pipeline talentů v oblasti STEM v EU (ZVÝŠENÍ ÚROVNĚ),
- podporovat ženy v oblasti STEM a inspirovat budoucí inovátory (ODSTRANĚNÍ PŘEKÁŽEK).



3.1 Zakotvení STEM jako strategického pilíře politiky EU v oblasti vzdělávání a dovedností

EU má vysoce vzdělané obyvatelstvo a může stavět na silné tradici oborů STEM. **Další upřednostňování vzdělávání a odborné přípravy v oblasti STEM vyžaduje lepší údaje, řízení a mechanismy spolupráce mezi EU a jejími členskými státy.** V zájmu zvýšení celkové nabídky dovedností v oblasti STEM by členské státy měly dodržet svůj závazek snížit do roku 2030 podíl patnáctiletých žáků s nedostatečnými výsledky v základních dovednostech (mimo jiné v matematice a přírodních vědách) na méně než 15 %. Klíčem k rychlejší reakci na nedostatek kvalifikovaných pracovníků v oborech STEM je pružnější spolupráce s průmyslem a sociálními partnery s cílem lépe reagovat na jejich potřeby. Komplexnější poznatky o dovednostech v oblasti STEM spolu se srovnatelnými údaji v celé EU pomohou účinněji a včas předvídat potřeby týkající se dovedností v oblasti STEM v jednotlivých odvětvích. Sladění reformních politických opatření členských států a podpory EU na základě důkazů a sdílení osvědčených postupů prostřednictvím spolupráce v rámci celé EU pomůže podpořit excelenci ve vzdělávání v oblasti STEM. Za tímto účelem Komise stanoví následující opatření:

VEDENÍ

A. Navrhnout nové cíle v oblasti STEM, jichž má být na úrovni EU dosaženo do roku 2030. Do roku 2030:

- i) podíl studentů zapsaných do oborů STEM v počátečním středním odborném vzdělávání a přípravě by měl být alespoň 45 %²¹; alespoň 1 ze 4 studentů by měla být dívka²²;*
- ii) podíl studentů zapsaných do oborů STEM na terciární úrovni by měl být alespoň 32 %²³, přičemž alespoň 2 z každých 5 studentů by měly být dívky;*
- iii) podíl studentů zapsaných do doktorských studijních programů v oblasti IKT by měl činit alespoň 5 %²⁴, přičemž alespoň 1 ze 3 studentů by měla být dívka.*

Členské státy se vyzývají, aby při stanovování těchto cílů na úrovni EU spolupracovaly s Komisí a na tomto základě vypracovaly vlastní vnitrostátní cíle, kterými se budou řídit národní nebo regionální strategie v oblasti STEM.

*B. V roce 2025 zřídit **Evropský výkonný panel pro STEM** na nejvyšší podnikatelské/politické/administrativní úrovni, který bude poskytovat poradenství ve strategických otázkách včetně modernizace učebních osnov, zpětné vazby od průmyslu ohledně potřeb v oblasti dovedností v různých průmyslových odvětvích, inovativní výuky a obsahu a zakotvení spolupráce mezi akademickou a podnikatelskou sférou ve vzdělávání v oblasti STEM. Panel pro STEM bude **Evropskému výboru na vysoké úrovni pro dovednosti** poskytovat realizovatelná doporučení na podporu úzké spolupráce mezi podniky a poskytovateli vzdělávání v oblasti STEM a výsledky této činnosti zpřístupní kterékoli další zainteresované straně.*

*C. Zlepšit celkové **poznatky o dovednostech v oblasti STEM** na základě mezinárodních ukazatelů a srovnávacích kritérií, a to měřením výsledků absolventů odborného vzdělávání a přípravy a terciárního vzdělávání prostřednictvím průzkumu Eurograduate, lepším předvídaním potřeb v oblasti dovedností v jednotlivých odvětvích v rámci budoucí Evropské observatoře poznatků o dovednostech a využíváním společného evropského datového prostoru pro dovednosti.*

3.2 Vytvoření silnější a inkluzivnější pipeline talentů v oblasti STEM v EU

Rozvoj větší a inkluzivnější pipeline talentů v oblasti STEM **vyžaduje hlubší reformy a komplexní přístup členských států ke vzdělávání a odborné přípravě v oblasti STEM.** Kromě **modernizace učebních osnov a výukových metod**, s pečlivým zvážením jejich přístupnosti a inkluzivnosti, je zapotřebí **posílit** partnerství s průmyslem, aby se všichni studenti mohli prakticky

²¹ Zvýšení oproti 36,2 % v roce 2022.

²² Zvýšení oproti 16,1 % v roce 2022.

²³ Zvýšení oproti 27,1 % v roce 2022.

²⁴ Zvýšení oproti 3,7 % v roce 2022.

seznámit s profesemi v oblasti STEM. Poskytovatelé vzdělávání by měli mít možnost, aby do nabídky vzdělávání v oblasti STEM přímo začleňovali zpětnou vazbu od průmyslu a pracovní požadavky. Atraktivitu může zvýšit vytváření vzdělávacích drah přizpůsobených jednotlivým odvětvím, které nabízejí dostupné příležitosti pro studenty i dospělé. Rostoucí poptávka po odbornících v oblasti STEM navíc vyžaduje komplexní a flexibilní přístup ke vzdělávání, který přesahuje tradiční prostředí třídy. Zásadní pro zvýšení rozsahu úsilí a dosažení výsledků je přilákání talentů STEM ze skupin obyvatelstva, jejichž potenciál je dosud nevyužitý, včetně obyvatelstva venkovských oblastí. Začlenění pokročilých digitálních dovedností, jako je datová věda, algoritmická gramotnost, informatické myšlení, šifrování nebo kybernetická bezpečnost, do učebních osnov předmětů STEM a mikrocertifikátů může zlepšit výuku a připravit dynamickou pracovní sílu. Profesionální rozvoj učitelů a školitelů předmětů STEM je klíčový a vyžaduje trvalé investice. Za tímto účelem Komise stanoví následující opatření:

ZVÝŠENÍ ÚROVNĚ

A. Podporovat ve školách, odborném vzdělávání a přípravě a terciárním vzdělávání učební osnovy STEM orientované na budoucnost:

- i) ***Do roku 2026 vypracovat rámec kompetencí v oblasti STEM pro všechny účastníky vzdělávání na všech stupních vzdělávání a taxonomii dovedností v oblasti STEM v rámci klasifikace ESCO. To bude inspirovat a podporovat tvorbu učebních osnov a rámců pro hodnocení dovedností v oblasti STEM.***
- ii) ***Práce na vytvoření evropského diplomu pro inženýry, a to na základě aliancí Evropských univerzit a probíhajících pilotních projektů programu Erasmus+ a s ohledem na potřeby zaměstnavatelů.***

B. Pilotní střediska vzdělávání v oblasti STEM pro školní vzdělávání, včetně škol odborného vzdělávání a přípravy, v celé EU s cílem zlepšit způsob, jakým se dovednosti STEM vyučují a zprostředkovávají v základním a středním vzdělávání. Tato střediska s podporou programu Erasmus+ vytvoří dynamické vzdělávací ekosystémy, které budou podněcovat inovace ve výuce a učení předmětů STEM ve školách, a to prostřednictvím intenzivnější spolupráce s podniky, vědeckými muzei, organizacemi v oblasti STEM, knihovnami, kulturními sdruženími, kreativními odvětvími, univerzitami a výzkumnými institucemi.

C. Přilákat více studentů z různých prostředí ke studiu předmětů STEM v rámci sekundárního vzdělávání, odborného vzdělávání a přípravy a terciárního vzdělávání pořádáním:

- i) ***úvodních kurzů pro technické talenty v oborech STEM. Evropský inovační a technologický institut (EIT) bude realizovat kurzy, jejichž cílem bude přilákat mladé***

lidi k profesím v oborech STEM a na nichž se budou podílet osobnosti sloužící jako vzory a podnikatelé;

- ii) evropských soutěží pokročilých digitálních dovedností, jejichž cílem je zapojit mladé Evropany do špičkových digitálních technologií prostřednictvím společenských, technologických nebo průmyslových výzev, a to na základě stávajících soutěží, jako jsou mezinárodní a evropské výzvy v oblasti kybernetické bezpečnosti.*

D. Řešit potřeby zaměstnavatelů v oblasti odborného vzdělávání a přípravy a terciárního vzdělávání prostřednictvím těchto opatření:

- i) Rozvíjet **společné nadnárodní programy a krátké kurzy vedoucí k získání mikrocertifikátů ve strategických odvětvích STEM, jak je uvedeno v Kompasů konkurenceschopnosti**, prostřednictvím center excelence odborného vzdělávání a přípravy a aliancí Evropských univerzit. V úzké spolupráci s příslušnými inovačními ekosystémy a akademiemi dovedností EU: i) zvyšovat dostupnou nabídku společných programů a mikrocertifikátů v oborech STEM, a to i prostřednictvím vzdělávacího přístupu STEAM (přírodní vědy, technologie, inženýrství, umění a matematika); ii) podporovat centra a aliance, aby koordinovaly svou nabídku v oblasti STEM a spojily a sdílely své investice do infrastruktury, vybavení a vzdělávacích technologií v oblasti STEM; iii) podporovat centra a aliance, aby využívaly soukromé investice k rozvoji mikrocertifikátů přizpůsobených prohlubování dovedností a změně kvalifikace evropské pracovní síly ve strategických odvětvích STEM; iv) podporovat a sledovat využívání mikrocertifikátů vydaných s podporou EU ze strany zaměstnavatelů při náboru talentů.*
- ii) Podporovat rozvoj **společných vzdělávacích programů** (bakalářských, magisterských a doktorských) a specializované odborné přípravy pro strategická odvětví STEM s využitím akademií dovedností a aliancí Evropských univerzit. To zahrnuje společné diplomy a budoucí evropské diplomy v oblasti **digitálních technologií** (např. umělá inteligence, kvantová technologie, kybernetická bezpečnost) a mezioborové diplomy v odvětvích jako zdravotnictví a biotechnologie, kde se tyto technologie aplikují, a také vzdělávání v oblasti technologií souvisejících s iniciativou Cíl Země²⁵ (např. modelování klimatu, oběhové inženýrství).*
- iii) Podporovat **prohlubování dovedností a změnu kvalifikace** prostřednictvím tzv. boot-campů – krátkých kurzů poskytovaných formálními institucemi odborného vzdělávání a přípravy a vysokoškolskými institucemi, které vedou k získání mikrocertifikátů, a platform pro **digitální imerzivní učení** a odbornou přípravu s cílem vytvořit inovativní příležitosti k celoživotnímu učení.*

²⁵ Stěžejní iniciativa Evropské komise, jejímž cílem je vytvořit vysoce přesný digitální model Země (digitální repliku Země) pro účely modelování, monitorování a simulace přírodních jevů, nebezpečí a souvisejících lidských činností. <https://destination-earth.eu/>.

iv) Do roku 2028 poskytnout specializovanou odbornou přípravu v oblasti **inovací, podnikání a řízení duševního vlastnictví** pro 200 000 studentů, akademických pracovníků a zaměstnanců vysokých škol v oblasti STEM, a to na základě iniciativy EIT pro vysokoškolské instituce v součinnosti s aliancemi Evropských univerzit a znalostními a inovačními společenstvími EIT.

E. V roce 2026 ve strategických odvětvích pilotně rozvíjet **základny dovedností STEM** zapojením podniků do **poradenství pro mladé podnikatele z řad studentů** ve spolupráci s poskytovateli odborného vzdělávání a přípravy a s vysokoškolskými institucemi, poskytovat jim přístup ke svým laboratorům, technické infrastruktuře a vybavení, umožnit rozvíjet duševní vlastnictví a usnadňovat přístup k rizikovému kapitálu. To by mělo také propojit poskytovatele odborného vzdělávání a přípravy a vysokoškolského vzdělávání, talentované studenty v odborném vzdělávání a přípravě a vysokoškolské studenty a svět financí, zejména rizikového kapitálu.

F. Navrhnout iniciativu „**Budování kapacit pro oblast STEM**“ pro vzdělávací instituce v zemích procesu rozšíření a dalších prioritních partnerských zemích EU, jako jsou účastníci Talentových partnerství EU, a navrhnout „Mezinárodní partnerství v oblasti STEM“ na podporu **excelence v oblasti STEM**. Příležitosti v tomto ohledu nabízí také připravovaný nový Pakt pro Středomoří.

3.3 Podpora žen v oblasti STEM a inspirace budoucích inovátorů

Přilákání většího počtu žen ke vzdělávání v oblasti STEM vyžaduje větší úsilí členských států o zvýšení atraktivity těchto oborů jako studijní a profesní volby pro dívky a ženy: i) řešení genderových stereotypů; ii) usnadnění přístupu ke vzdělávání v oblasti STEM prostřednictvím zaměření se na klíčové věkové skupiny a iii) propagace více institucionálně podporovaných mentorských programů se vzory. Tato opatření by měla být posílena vnitrostátními a evropskými informačními a osvětovými iniciativami. Výchova další generace inovátorek vyžaduje modernizaci vzdělávání v oblasti STEM prostřednictvím interdisciplinárních programů, v nichž jsou technické dovednosti doplňovány tvůrčím řešením problémů a podnikatelskými dovednostmi. Zvýšení počtu inovátorů ve studiích předmětů STEM lze dosáhnout také zlepšením cest pro mezinárodní talenty v oblasti STEM, které přicházejí do Evropy nebo se do ní vracejí, jak je uvedeno ve sdělení o unii dovedností. Kromě toho bude Komise podporovat opatření s těmito cíli:

ODSTRANĚNÍ PŘEKÁŽEK

A. **Přilákat více dívek a žen do oborů STEM** tím, že v roce 2025 bude zahájena nová **iniciativa „Girls go STEM“**, která má přilákat studentky středních škol do studijních oborů STEM, včetně odborného vzdělávání a přípravy, a studentky vysokých škol do těchto profesí, a že bude rozvíjet jejich technické a podnikatelské dovednosti v oblastech STEM, mimo jiné prostřednictvím zaškolení a mentorování. Cílem je **do roku 2028**

vyškolic jeden milion dívek prostřednictvím programu Erasmus+, aliancí Evropských univerzit, Evropské aliance pro učňovskou přípravu, akademií digitálních dovedností a institutu EIT.

- B. **Spustit projekt „STEM Futures“, jehož cílem je identifikovat a sdílet inkluzivní a úspěšné vzdělávací postupy v oblasti STEM, včetně nejslibnějších vzdělávacích projektů v oblasti STEM podporovaných EU, a to s využitím stávajících komunit a sítí. V roce 2026 bude pozornost zaměřena na nejúspěšnější postupy pro dívky a ženy v oblasti STEM. V rámci této iniciativy bude v součinnosti s projekty financovanými EU uspořádán Evropský týden STEM, který se zaměří na oslovování mladých lidí, zejména dívek a jejich rodin, přístupnými způsoby.***
- C. **Prezentovat a vyměňovat si osvědčené postupy a podporovat vzájemné učení v oblasti získávání a podpory dívek a žen v učňovských oborech STEM. Spolupráce s podniky, výzkumnými institucemi, výzkumnými a technologickými organizacemi a dalšími zúčastněnými stranami v rámci Evropské aliance pro učňovskou přípravu se zaměřením na zvýšení podílu učnic.***
- D. **V rámci stávajícího víceletého finančního rámce pilotně spustit „stipendium pro specialisty v oblasti STEM“, jehož cílem bude přilákat do vysokoškolských a výzkumných institucí EU špičkové mezinárodní odborníky v oblasti STEM z různých prostředí, a také partnerství veřejného a soukromého sektoru podporovaná EU a působící v klíčových strategických odvětvích.***

4. Další postup

Provádění Strategického plánu vzdělávání v oborech STEM, které bude zahájeno v roce 2025, bude začleněno do řídicích struktur unie dovedností.

Tento strategický plán bude realizován především prostřednictvím koordinace politik v oblasti reforem a investic, a to na základě poznatků o dovednostech. Další cestou k posílení koordinace mezi členskými státy je další zaměření na oblast STEM v návaznosti na reformy vzdělávání a dovedností v rámci evropského semestru.

Výkonný panel pro STEM předloží doporučení, která jsou realizovatelná, vycházejí z potřeb průmyslu a podporují politiku vzdělávání v oblasti STEM na světové úrovni, přičemž budou vycházet z reálných zkušeností a potřeb podniků. O tato doporučení se bude opírat Evropský výbor na vysoké úrovni pro dovednosti.

V rámci stávajícího víceletého finančního rámce bude provádění Strategického plánu vzdělávání v oborech STEM a souvisejících projektů a činností nadále čerpat prostředky z Nástroje pro oživení a odolnost, fondů politiky soudržnosti a programu Erasmus+, jakož i z dalších fondů a nástrojů, jako je program Horizont Evropa, program Digitální Evropa a Nástroj pro technickou podporu. Pilotní projekty vzdělávacích středisek v oblasti STEM a základů dovedností v oblasti STEM budou záviset na dostupných finančních prostředcích v rámci stávajících programů.

Budoucí financování z EU bude podporovat vzdělávání a odbornou přípravu a zároveň řešit roztržitost zdrojů v rámci různých programů. To zahrnuje přechod od krátkodobých

(individuálních) opatření k dlouhodobějším investičním produktům, které využívají soukromé příspěvky a partnerství veřejného a soukromého sektoru, řeší společenské a územní rozdíly a podporují národní a regionální reformy. Návrh Komise, aby v budoucnu existoval plán pro každou zemi, který by propojoval klíčové reformy a investice, by mohl přispět k úspěšnějšímu dosažení tohoto cíle zajištěním soudržnosti a účinnosti.

V zájmu naplnění této ambice se EU musí ujmout strategického vedení, zvýšit úroveň talentů a odstranit překážky, které brzdí vzdělávání, odbornou přípravu a výkonnost v oblasti STEM, jež evropská ekonomika potřebuje. Musí být zaveden koordinovaný přístup, který propojuje a integruje vzdělávání, průmysl a politiku. Prostřednictvím tohoto strategického plánu EU posiluje svůj závazek k inkluzivnímu vzdělávání a odborné přípravě jako základnímu kameni hospodářského růstu a společenského pokroku, jež zajistí, aby každý mohl přispívat k budoucnosti a prosperitě Evropy a těžit z nich.

Komise vyzývá Evropský parlament, Radu a sociální partnery, aby Strategický plán vzdělávání v oborech STEM schválili a aby aktivně podporovali realizaci jeho iniciativ a přispívali k nim.