



POTŘEBA TALENTŮ PRO VAV A JEJICH PŘÍPRAVA

Miroslava Kopicová
Národní vzdělávací fond, o.p.s.

Konference SCI-PO
23. 6. 2026, Praha

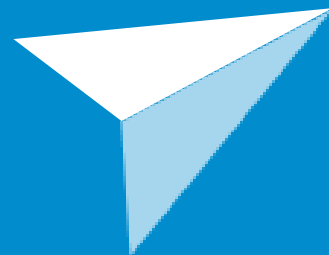


OBSAH PREZENTACE

- Kontext
- Jaká je pozice ČR z hlediska trendů v zavádění nových technologií a jaké kvalifikace jsou požadovány trhem práce
- Jaký potenciál pro VaVal představuje příprava doktorandů
- Úloha vysokých škol



KONTEXT



Peter Drucker před třemi desítkami let poznamenal, že produktivita znalostního pracovníka se stane ústřední ekonomickou otázkou 21. století.

- **Lisabonská strategie** - rok 2000
 - Vytvořit z Evropské unie do roku 2010 „nejdynamičtější a nejkonkurenceschopnější ekonomiku světa založenou na znalostech, schopnou udržitelného hospodářského růstu, vytváření více kvalitních pracovních příležitostí a zachovávající sociální soudržnost“.
 - Tým, který zrevidoval LS– životní prostředí a sociální aspekt nejsou nadále hlavní priority, těžiště se přesouvá do ekonomického rozvoje.
 - Překlenout inovační propast mezi EU, USA a Čínou
 - Situace není dobrá
- **Kokova zpráva** – rok 2004
- **Dragiho zpráva** – rok **2024**
- **Dragiho zpráva rok poté**



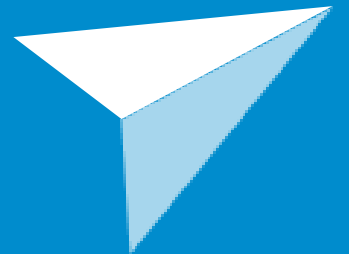
LIDÉ, KLÍČOVÁ PODMÍNKA ÚSPĚCHU

- Jsme součástí Evropy
 - Evropa má předpoklady k tomu, aby se stala vysoce konkurenceschopnou ekonomikou
 - Evropa potřebuje rychlejší růst produktivity, aby si udržela udržitelné tempo růstu tváří v tvář nepříznivému demografickému vývoji.
 - Hlavní příčinou rostoucího rozdílu v produktivitě mezi EU a USA jsou **digitální technologie ("tech")** – a v současné době se zdá, že Evropa bude ještě více zaostávat
- X
- USA kvůli nedostatku **STEM** absolventů mají potíže najmout dostatek kvalifikovaných pracovníků pro domácí průmysl.
 - Všechny uvedené dokumenty se nás týkají
 - Jednotný trh - přibližně 17 % celosvětového HDP
 - Růst produktivity, demografický růst
 - Pokud bychom vyloučili technologický sektor, růst produktivity v EU za posledních dvacet let by byl zhruba na stejné úrovni jako v USA
 - V roce 2030 bude mít USA nedostatek 1,4 milionu techniků, počítačových vědců a inženýrů v oblasti STEM (ABET)



—

**JAKÁ JE POZICE ČR Z HLEDISKA TRENDŮ
V ZAVÁDĚNÍ NOVÝCH TECHNOLOGIÍ A JAKÉ
KVALIFIKACE JSOU POŽADOVÁNY TRHEM
PRÁCE**

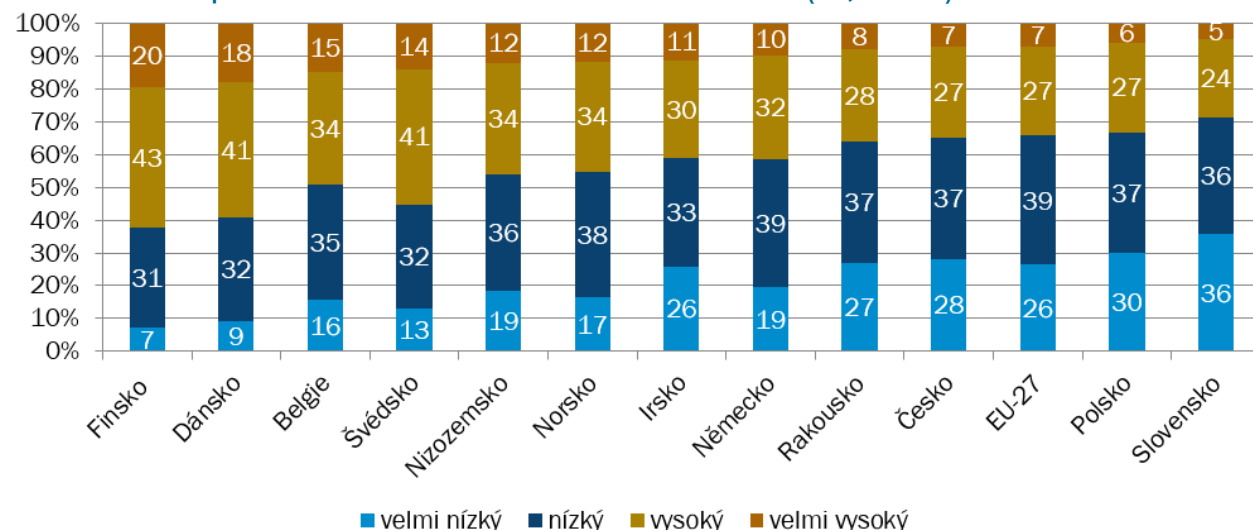


PODMÍNKY A RYCHLOST ZAVÁDĚNÍ NOVÝCH TECHNOLOGIÍ – jak si stojí ČR

DII – ukazatel vyspělosti digitálního prostředí – podmínka zavádění AI

	INDEX DIGITÁLNÍ INTENZITY
1	alespoň 50 % zaměstnanců používá firemní zařízení s přístupem na internet
2	rychlost jejich internetu umožňuje stahování alespoň 30 Mbit/s
3	používají alespoň jednu technologii umělé inteligence (AI)
4	zaměstnávají IT odborníky
5	realizují online pracovní schůzky
6	zajišťují povědomí zaměstnanců o povinnostech souvisejících s kybernetickou bezpečností ve firmě
7	používají alespoň tři z jedenácti zjišťovaných opatření k zajištění kybernetické bezpečnosti
8	mají vytvořenou dokumentaci týkající se kybernetické bezpečnosti
9	umožňují zaměstnancům vzdálený přístup přes internet k pracovnímu e-mailu, dokumentům nebo aplikacím firmy
10	poskytly zaměstnancům nebo IT odborníkům vzdělávání v oblasti IT
11	prodeje přes web nebo pomocí EDI přesahují 1 % jejich tržeb
12	webové podeje přesahují 1 % jejich tržeb a prodeje koncovým zákazníkům přesahují 10 % tržeb z prodejů přes webové stránky

Úroveň DII v podnicích s více než 10 zaměstnanci (% , 2024)



- ČR na **průměru EU**, ale výrazně zaostává za lídry.
- Zatím malý předstih **před konkurenty ze SVE** (Polsko a SR), ale nemusí se dlouhodobě udržet,
- Situace ve **velkých podnicích** se příliš neliší od svých protějšků v EU, ale střední a malé podniky výrazně zaostávají.

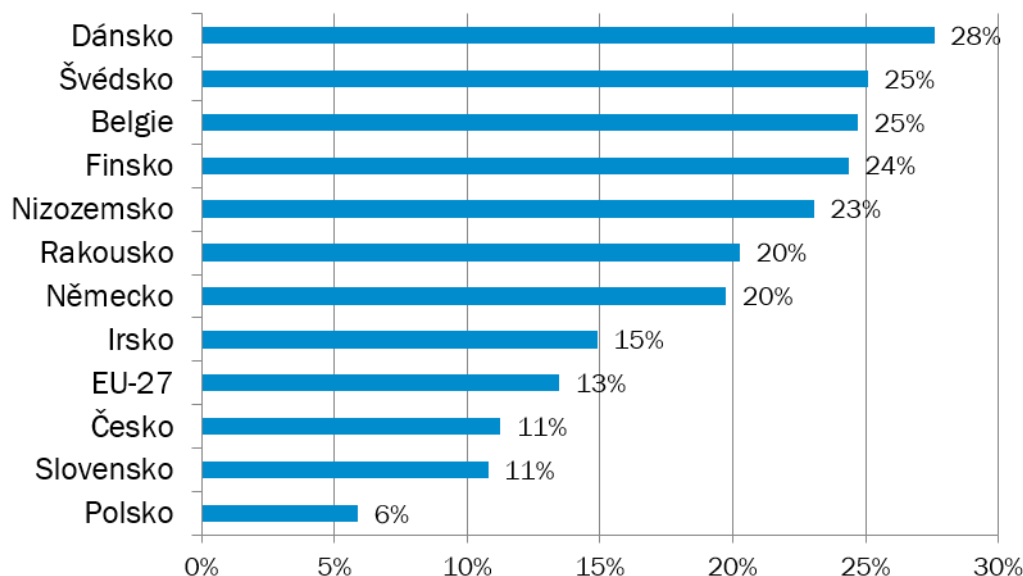
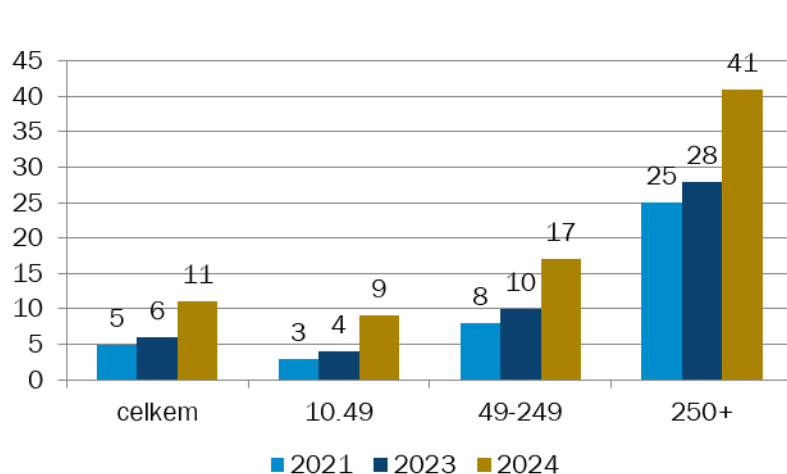


PODMÍNKY A RYCHLOST ZAVÁDĚNÍ AI - jak si stojí ČR

Využívání technologií AI – sleduje ČSÚ - jde o následující technologie AI:

- Pokročilá analýza textu,
- Generování textu nebo řeči,
- Strojové nebo hluboké učení,
- Robotická automatizace procesů (RPA) s prvky AI,
- Rozpoznávání osob/objektů na základě obrazu,
- Rozpoznávání řeči,
- Technologie umožňujícím strojům samostatně se rozhodovat/pohybovat.

Vývoj podílu podniků využívající alespoň jednu technologii AI v ČR a v EU (% , 2024)



Podíl podniků využívajících alespoň jednu technologii **AI** se v ČR za poslední 3 roky více než zdvojnásobil, z 5 % na 11 % a jeho dynamika se zrychluje.

Pořád **to ale nestačí**

ČR zaostává nejen za lídry, ale i za průměrem EU

- **Lépe se daří udržet krok velkým podnikům**



PODMÍNKY A RYCHLOST ZAVÁDĚNÍ AI – jak si stojí ČR

Využitelnost technologií AI se liší podle jednotlivých odvětví:

Podniky používající alespoň jednu technologii AI - podle odvětví (% , 2024)

	Zprac. prům.	stavebnictví	obchod	doprava	ubytování	ICT činnosti
EU27	11%	6%	12%	8%	12%	49%
Belgie	23%	11%	22%	23%	-	64%
Česko	10%	2%	13%	6%	6%	46%
Dánsko	22%	12%	27%	21%	16%	68%
Finsko	21%	11%	22%	7%	23%	66%
Irsko	18%	6%	12%	8%	14%	49%
Německo	16%	10%	16%	11%	12%	61%
Nizozemsko	18%	9%	23%	11%	25%	58%
Polsko	5%	2%	6%	2%	3%	33%
Rakousko	23%	7%	16%	13%	29%	61%
Slovensko	8%	6%	12%	8%	4%	29%
Švédsko	19%	13%	22%	16%	16%	68%

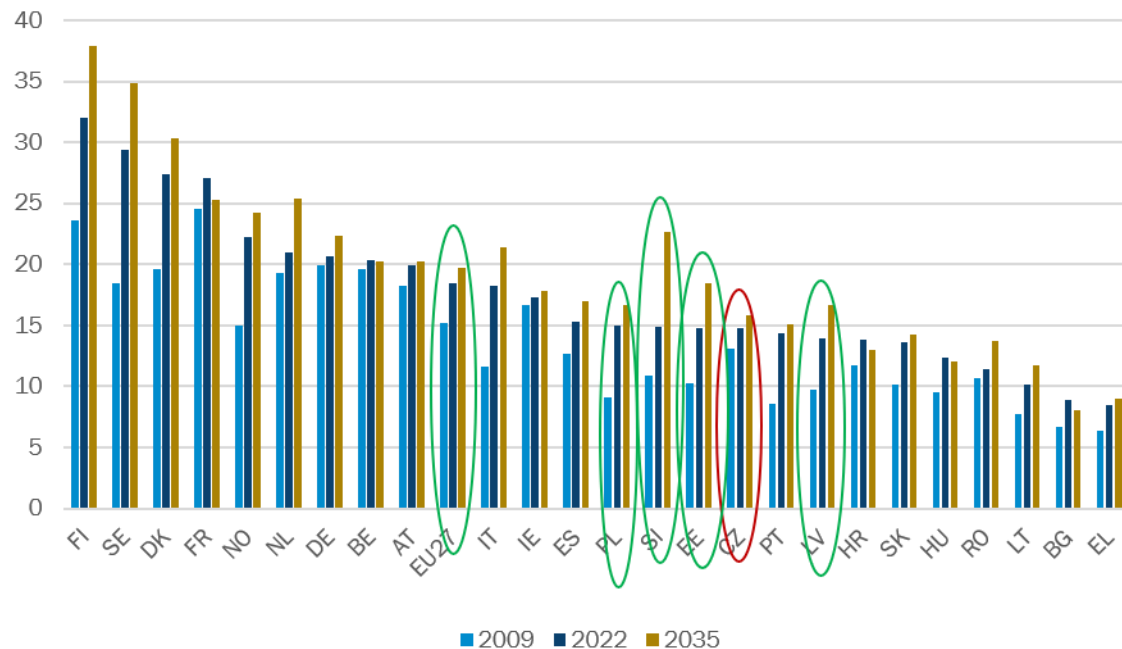


- AI technologie obecně nejméně pronikají do stavebnictví a dopravy,
 - nejvíce naopak do odvětví informačních a komunikačních technologií;
 - Jak si stojí ČR?
- Oproti Německu, ale i průměru EU zaostávají až na jedinou výjimku všechna odvětví v ČR.
 - Nejvíce zaostávají Informační a komunikační technologie (oproti Německu o 15 p.b.), podstatný odstup je i u Stavebnictví a Zpracovatelského průmyslu,
 - Lepší situace je v odvětví Obchod, ve kterém dominují nadnárodní řetězce



Máme dostatek technologicky špičkových profesí?

Podíl high-tech profesí na zaměstnanosti v průmyslu (v%)



Zdroj: Cedefop, vlastní úprava.

High-tech profese:

- Specialisté v oblasti vědy a techniky (ISCO 21)
- Specialisté v oblasti informačních technologií (ISCO 25)
- Techničtí a odborní prac. v oblasti vědy a techniky (ISCO 31)
- Technici v oblasti informačních technologií (ISCO 35)

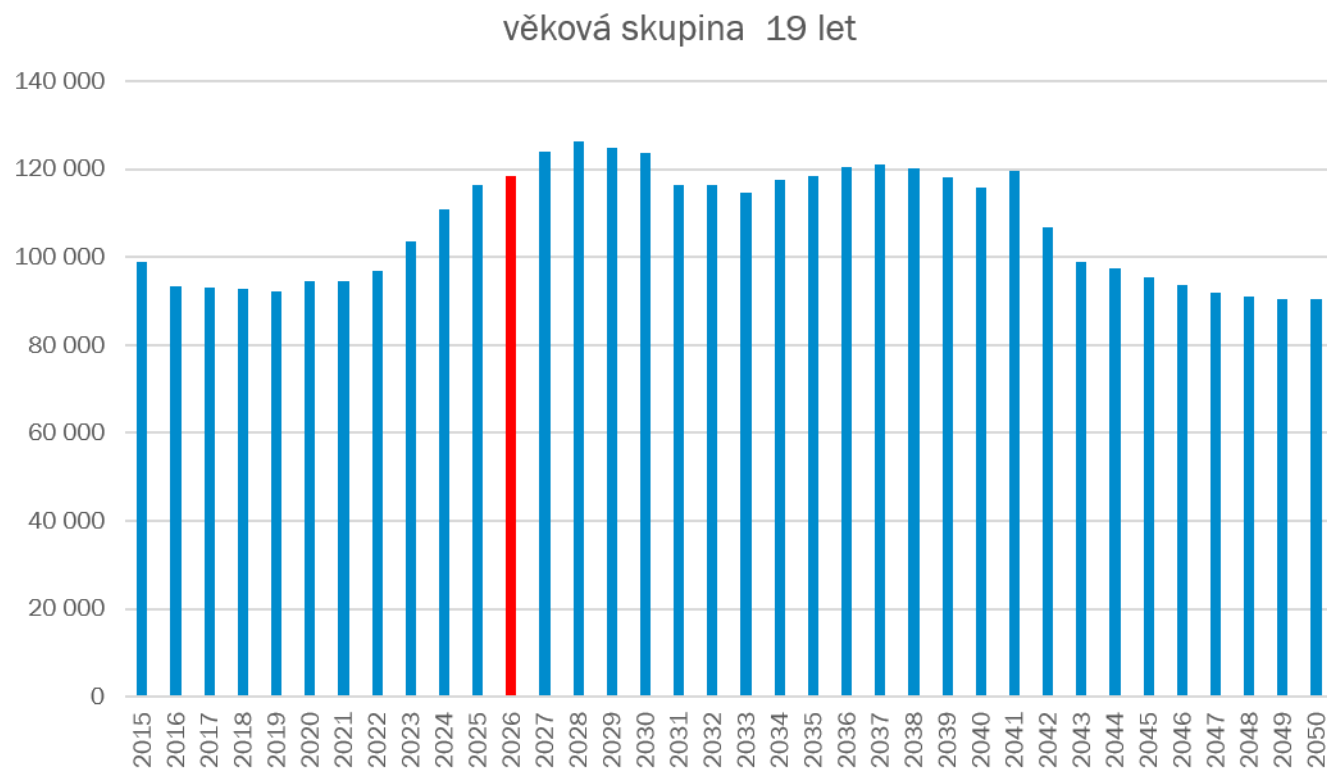
Průmysl, který je kotvou naší ekonomiky, sice prochází **technologickou transformací**, ale pomalu. Rozšiřování vývojových, inovačních a servisních aktivit s nejvyšší přidanou hodnotou vyžaduje **dostatek „technologických profesí**.

Podíl high-tech profesí na zaměstnanosti v průmyslu v roce 2009, 2022 a odhad do roku 2030. V současné době je **průměr EU cca 18 %**. V případě technologických průmyslových lídrů kontinentu, jako jsou severské země, Francie, Nizozemsko nebo Německo, jejich podíl **přesáhl 20, ale i 30 %**. **Česko se pohybuje pod průměrem EU. Ještě důležitější**, než aktuální stav **je však trend**.

V rychlosti růstu podílu high-tech odborníků v průmyslu **nás předstihují** nejen tradičně technologicky vyspělé země ale i poměrně **značný počet zemí střední a východní Evropy**, jako je Slovinsko, Estonsko, Litva a Polsko. Přestože v roce 2009 tyto země z tohoto pohledu nedosahovaly úrovně ČR, rychlým růstem sofistikovanosti průmyslové činnosti nás dohnaly a **podle projekce Cedefopu nás do roku 2035 mohou znatelně přeskočit**.



POTENCIÁL MLÁDEŽE PRO STUDIUM VŠ OBORŮ



V současné době lze po dlouhém populačně slabém období opět pozorovat výrazný nárůst populačních ročníků ve věku nástupu na VŠ.

Druhou půlku dvacátých let až zhruba do roku 2041 lze považovat **za žně talentů, které se už nebudou do konce tohoto století (a možná už nikdy) opakovat.**

Masivní pokles začne po roce 2040 a ročníky mládeže už se nikdy nevrátí na úroveň z konce dvacátých let, tj. nikdy do konce tohoto století nepřesáhne úroveň 100 tis. obyvatel dané věkové skupiny, ale naopak bude dále klesat až na 86 tis.

Jak bude tento potenciál využít, jaké vzdělání tito mladí lidé dostanou, ovlivní podstatně naši ekonomickou budoucnost.



Zájem o obory STEM – mezinárodní srovnání

Podíl oborů STEM na vstupujících do bakalářského studia (2014-2024), v %



Kapacita a zájem o studium STEM oborů, které jsou klíčem k technologickému pokroku, se v **ČR pohybuje okolo průměru EU** (cca 29 % na počtu všech vstupujících do VŠ studia). Během posledních 10 let tento podíl v ČR klesal stejně jako v průměru EU.

Může nás však průměr uspokojovat?

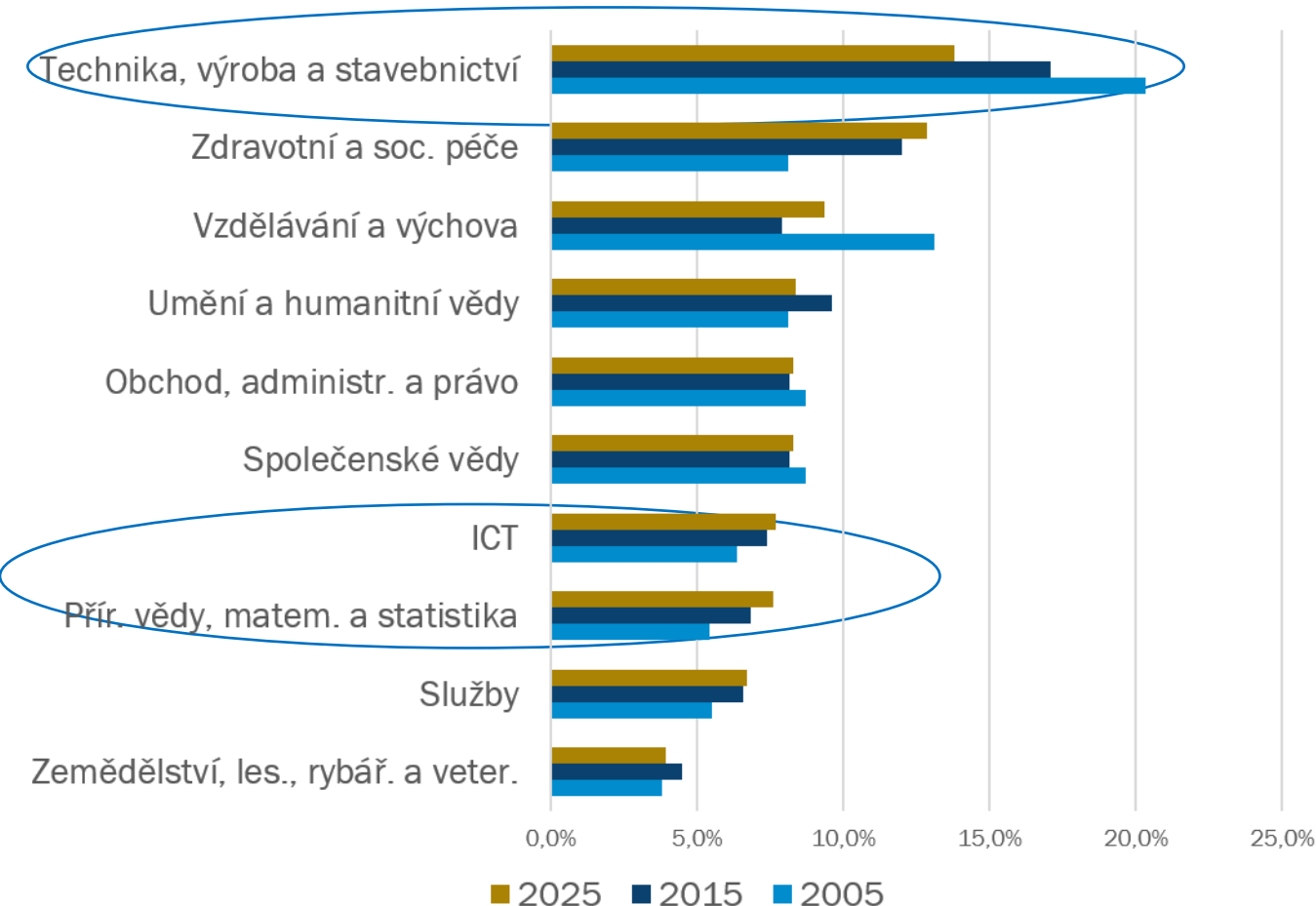
Pokud uvážíme, že jsme jednou z nejvíce průmyslových zemí v Evropě, pak je zřejmé, že silně zaostáváme za Německem a Finskem, kde si více než 35% studentů zahajujících VŠ studium vybralo obory STEM. Navíc **nás svým podílem předstihly i četné země střední a východní Evropy** jako je např. Rumunsko, Litva, Rumunsko, Estonsko a Chorvatsko.

Dynamika tohoto vývoje, kdy podíl STEM oborů u nás nedává zatím naději na zlepšení naší pozice. To může hrát roli při získávání zahraničních investic pro **znalostně náročných odvětví výroby** a na to navázaných **technických a odborných služeb**. (dynamické země - kde vysoký zájem o obory STEM dále dynamicky roste– viz zvýrazněný kruh)



JAK VYPADÁ ZÁJEM O STEM OBORY V BLIŽŠÍM POHLEDU V ČR

Podíl oborů na celku vstupujících do bakalářského studia, ČR (v %)



Jaké jsou změny uvnitř oborové struktury STEM v posledních 20 letech?

Technické obory - v posledních 20 letech - **prudký sestup** podílu na vstupujících do VŠ studia.

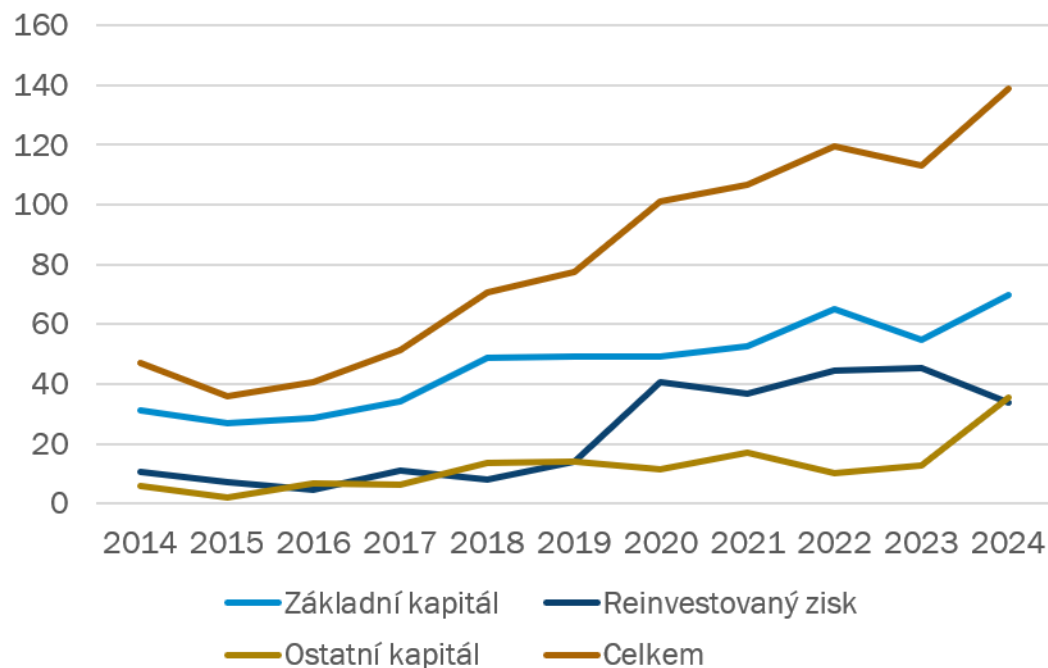
Na druhé straně se postupně **zvyšoval zájem o obory přírodovědné a obory ICT**. Jejich vzestup však **nedokázal vyrovnat úbytky v technických oborech**, takže STEM jako celek ztrácely a podíl studentů zahajujících studia oborů STEM celkově klesal.

V počtu zahajovaných VŠ studií **přírodní vědy i ICT stále nedosahují ani úrovně společenských nebo uměleckých oborů**.



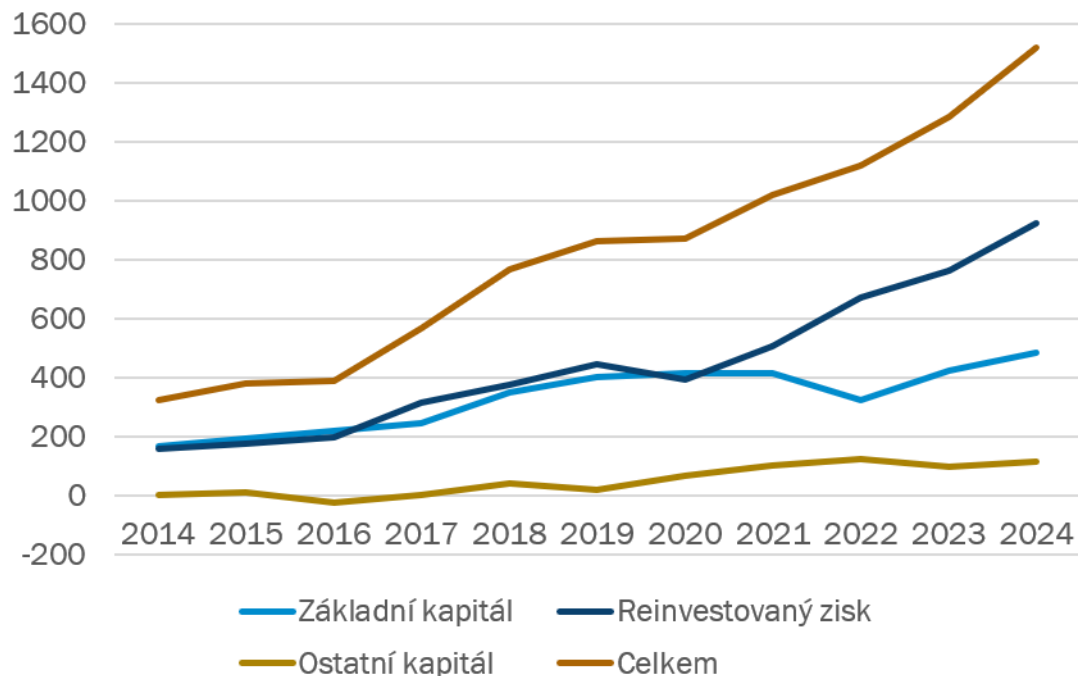
Kam přicházejí přímé zahraniční investice

PZI - Zpracovatelský průmysl 2014-2024



Přímé zahraniční investice ve **zpracovatelském průmyslu** v období 2014-2024 celkově rostly, ale vývoj nebyl zcela plynulý. Klíčovou složkou byl donedávna reinvestovaný zisk, který však v posledních letech zaznamenával pokles a v posledním roce sledovaného období ho předčil ostatní kapitál.

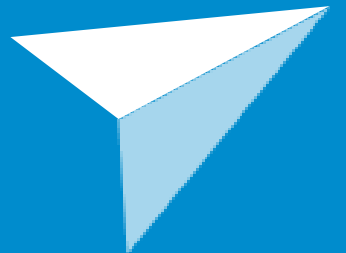
PZI – Služby 2014-2024



Ve službách je objem PZI výrazně vyšší než ve zpracovatelském průmyslu a dlouhodobě roste. Zde je nejvyšší význam reinvestovaných zisků, které, oproti zpracovatelskému průmyslu, nemají klesající tendenci v posledních letech. To ukazuje na pokračující aktivitu a ziskovost zahraničních investorů v tomto sektoru.

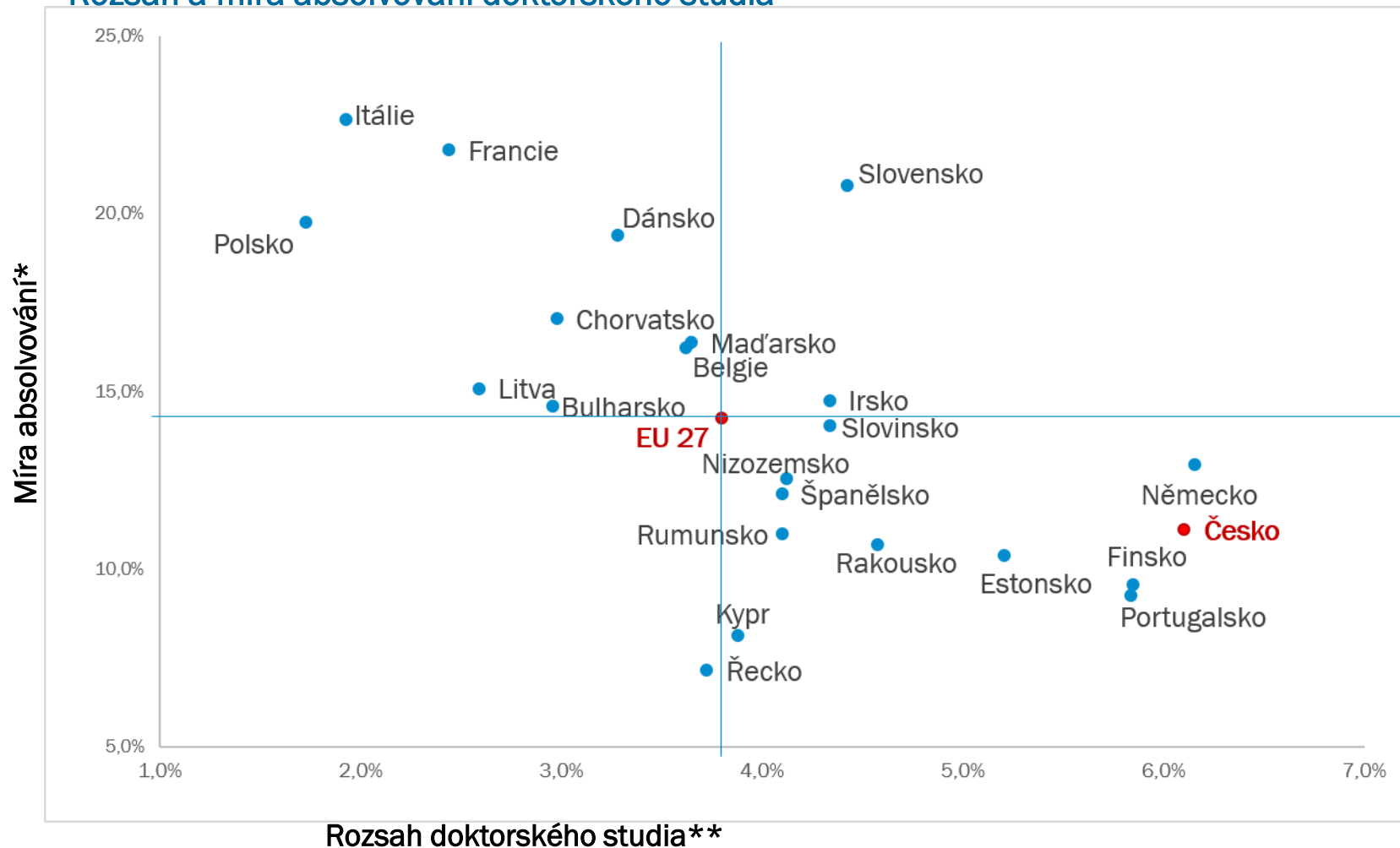


JAKÝ POTENCIÁL PRO VAVAI PŘEDSTAVUJE PŘÍPRAVA DOKTORANDŮ



DOKTORSKÉ STUDIUM V MEZINÁRODNÍM SROVNÁNÍ

Rozsah a míra absolvování doktorského studia



V porovnání se zeměmi EU je ČR v **rozsahu doktorského studia** na druhém místě po Německu.

V **míře absolvování** naopak patří v rámci EU 27 k těm horším. ČR zaostává dokonce i za Slovenskem a Maďarskem, i když je zatím přechýsluje v rozsahu doktorského studia.

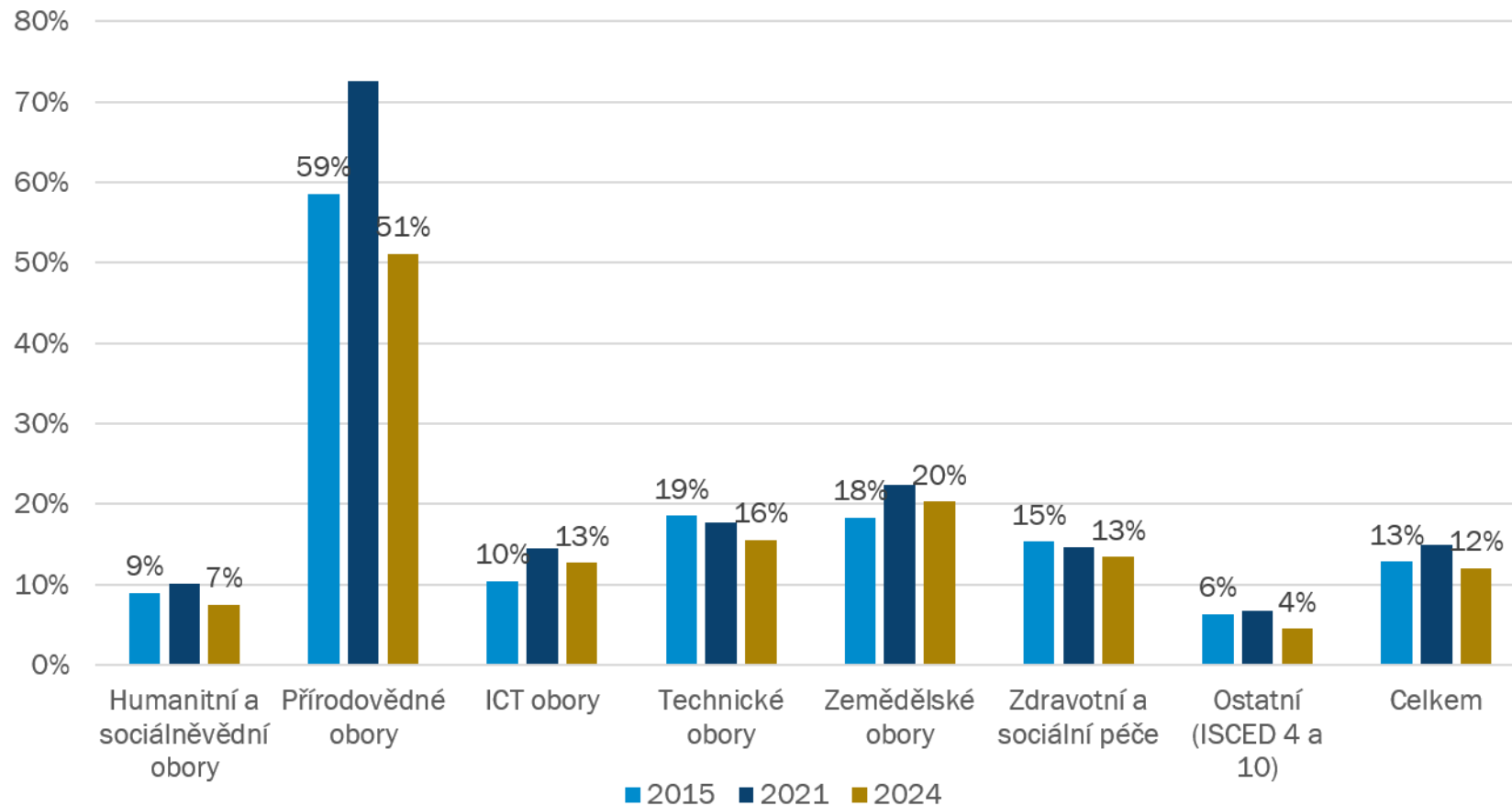
Zdroj: Eurostat (educ_uoe_grad02, educ_uoe_enrt02) Data za rok 2022. Vlastní zpracování.

* Podíl absolventů doktorského studia na počtu doktorandů

** Podíl doktorandů na celkovém počtu studentů VŠ



OTEVŘENOST DOKTORSKÉHO STUDIA MAGISTERSKÝM ABSOLVENTŮM



Poznámka: Míra propočtena jako poměr počtu poprvé zapsaných do DS na počtu absolventů magisterských programů.

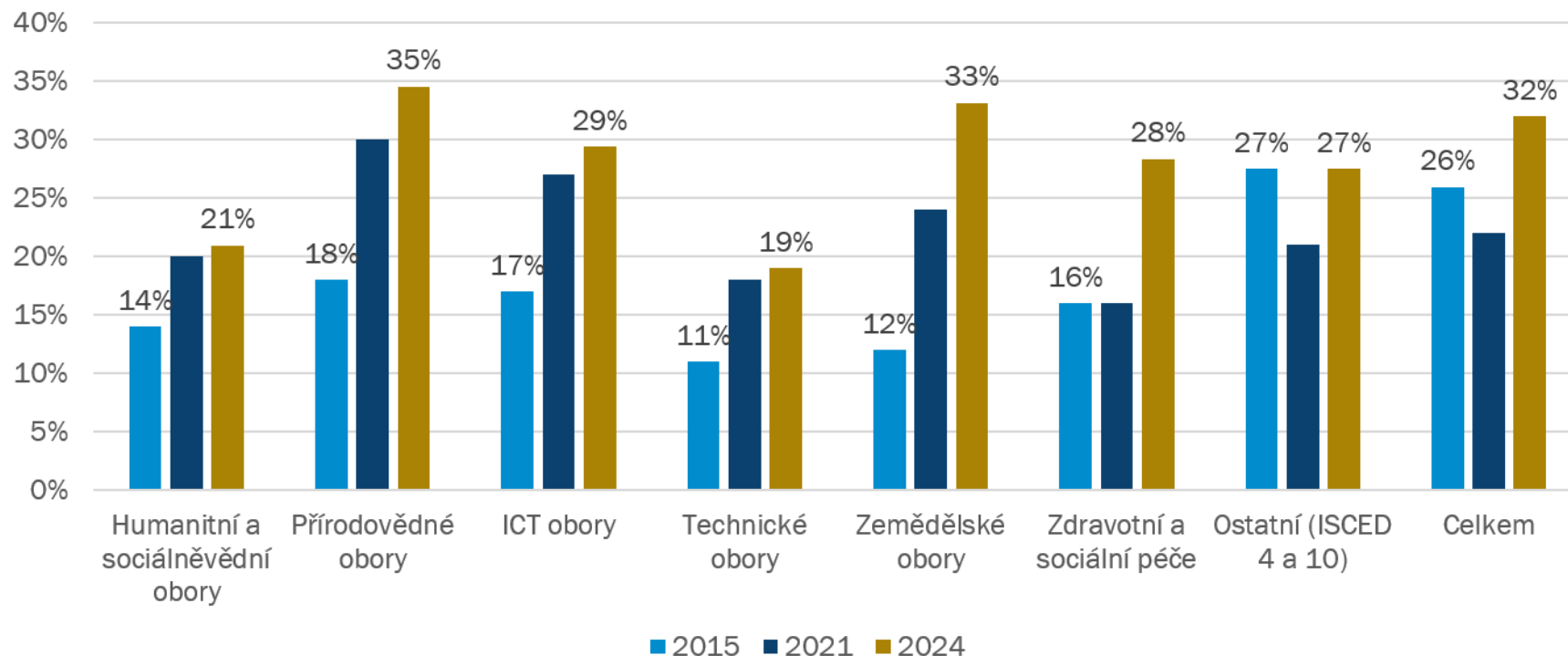
Pokles kapacit DS napříč obory byl v r. 2024 ovlivněn kromě dalších faktorů patrně i očekávaným zvýšením minimální úrovně doktorského stipendia na zhruba dvojnásobek.

- **Otevřenost DS** = podíl poprvé zapsaných do DS na počtu absolventů magister. studia v daném roce. Tuto relaci lze pojímat i jako přibližné vyjádření kapacity VŠ vymezené pro doktorské studium. Promítá se sem jistě i zájem studentů o pokračování v dalším studiu.
- Nejvyšší míru kapacit doktorského studia stabilně vykazují **přírodovědné obory**. I přes **razantní pokles v roce 2024** se drží nad úrovní 50 % kapacity magisterského studia.
- **ICT obory** naopak patří mezi nejméně kapacitní. **Technické obory** jsou sice v nadprůměru, ale jejich relativní kapacita doktorského studia stále klesá, takže již nedosahuje ani úrovně oborů zemědělských.

Je možné trendy v ICT a v technických oborech považovat za dobré hospodaření s talenty?



OTEVŘENOST DOKTORSKÉHO STUDIA CIZINCŮM



Otevřenost doktorských programů vůči cizincům dlouhodobě roste.

Největší podíl cizinců (35%) mezi absolventy DS vykazují **přírodovědné obory** dynamika je patrná u **zemědělských oborů**, ve kterých se podíl cizinců mezi absolventy téměř ztrojnásobil a u přírodovědných oborů s téměř dvojnásobným nárůstem.

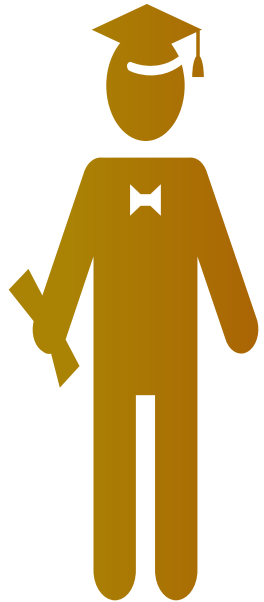
Setrvale nejnižší zájem mají cizinci o **technické obory**. Rovněž **ICT obory** nedosahují ani průměrné úrovně.

Proč se do doktorského studia ICT a technických oborů nedaří přilákat více zahraničních talentů ?



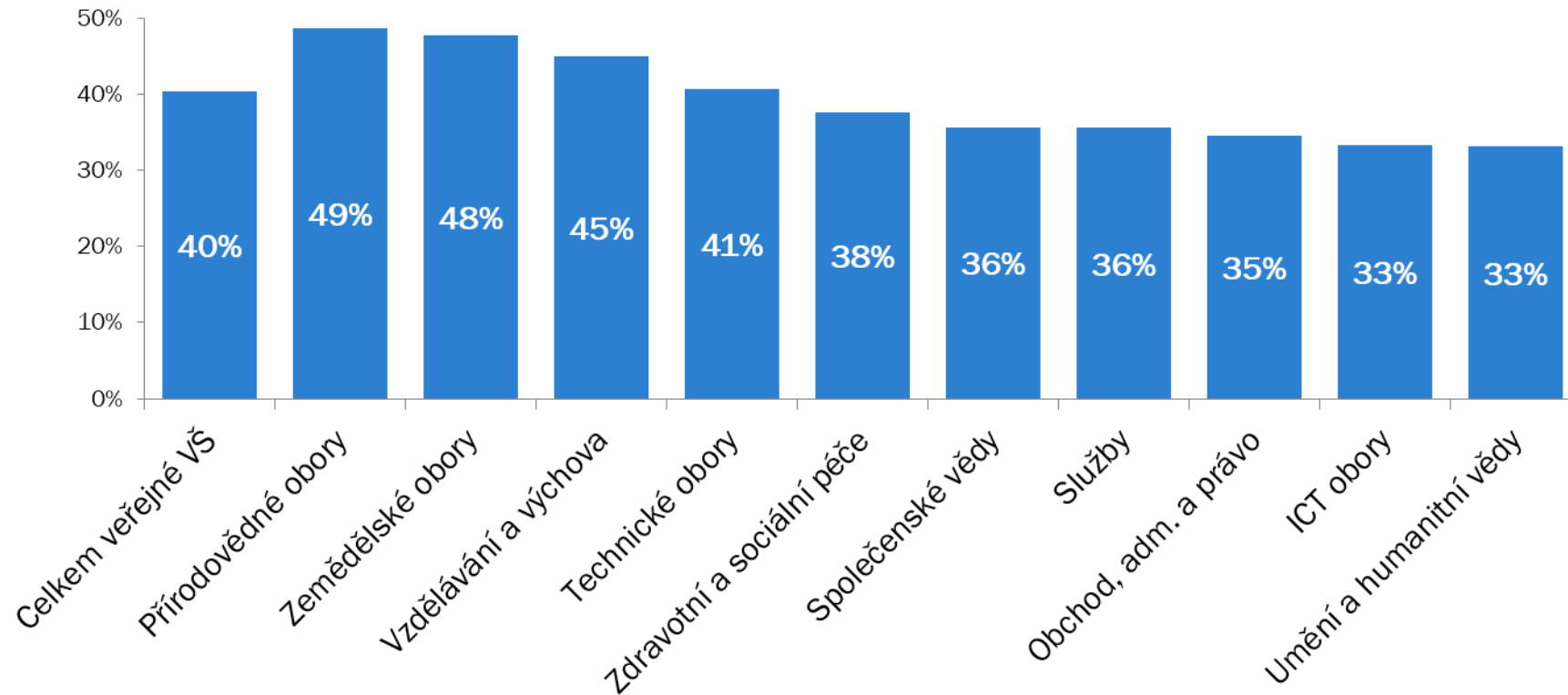
ZVYŠOVÁNÍ VĚKU ABSOLVENTŮ DOKTORSKÉHO STUDIA

- **Průměrný věk absolventů DS se postupně zvyšuje** (za posledních 10 let se zvýšil o 1 rok na 35,1 let). Tento vývoj je spojen s **vyšším rizikem nedokončení DS**.
- Zvyšování věku absolventů – vliv řady faktorů (zvyšování věku absolventů magisterského studia, časový odstup po ukončení magisterského studia, či přechod většiny programů z tříleté na čtyřletou standardní dobu studia. Nejdůležitějším faktorem však je přerušování a prodlužování samotného doktorského studia.
- Z doktorandů, kteří zahájili studium v roce 2015 **pouze 7 % dokázalo úspěšně završit studium ve lhůtě předpokládaného roku ukončení studia**. Dalších 9 % ve lhůtě o jeden rok delší (PRU+1) a 24 % ještě později. Celková úspěšnost je velmi nízká, cca 40 %.
- V delším časovém horizontu se **v přerušování** doktorského prezenčního studia **prohlubují rozdíly mezi muži a ženami**. Zatímco v roce 2010 muži a ženy přerušovali v podobné míře, v dalších letech míra přerušování u žen rostla, zatímco u mužů klesala. V roce 2024 ženy přerušovaly studium téměř třikrát více než muži.



ÚSPĚŠNOST DOKONČOVÁNÍ DOKTORSKÉHO STUDIA

Podíl studentů s úspěšným dokončením doktorského studia podle oborů

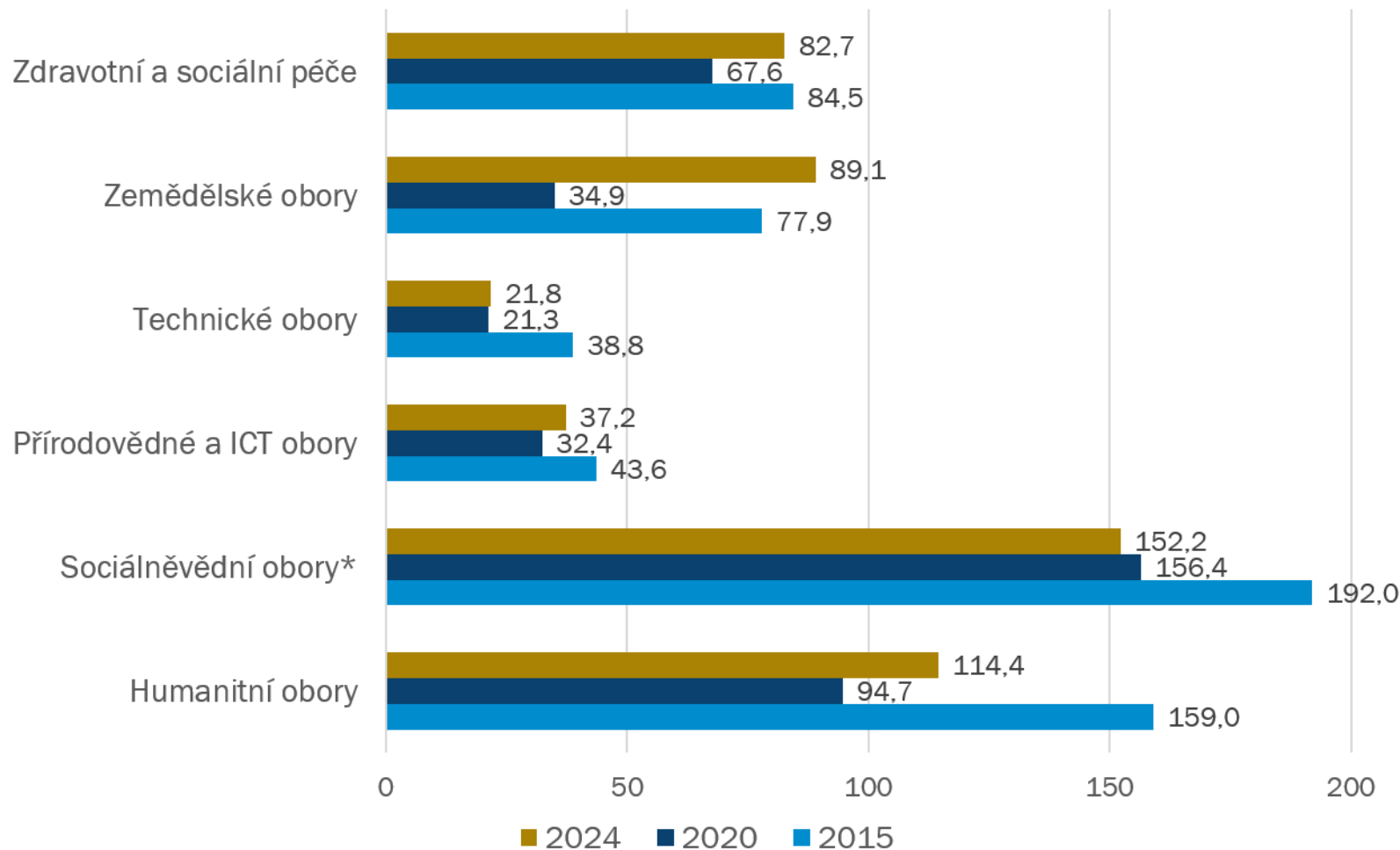


- Úspěšnost ukončování doktorského studia je obecně v ČR velmi nízká – pouze 40 % doktorandů úspěšně završí studium.
- Relativně nejpríznivější situace je v oborech přírodovědných (49 %) a zemědělských (48 %).
- Z celkového průměru ještě ve větší míře vybočují pedagogické obory (45 %).
- Úspěšnost v technických vědách je zhruba na českém průměru.
- Naopak pod průměrem se nacházejí především ICT obory a umění a humanitní vědy. U obou těchto oborů praxe zřejmě neoceňuje očekávaným způsobem dosažení vědecké hodnosti, motivace studentů k úspěšnému završení doktorského studia je tak oslabená.



JSOU ABSOLVENTI DOKTORSKÉHO STUDIA DOSTATEČNÝM ZDROJEM PRO VAV?

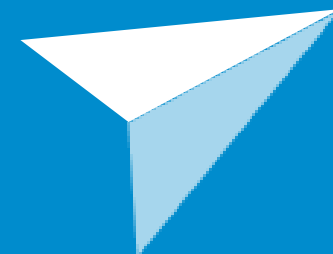
Počet absolventů DS připadajících na tisíc výzkumníků v oborech



- Kde ano a kde ne ?
- Lze porovnat **vztah mezi počtem absolventů DS a počtem pracovníků (FTE)** ve výzkumném sektoru podle oborů.
- Nejnižší relace je stabilně v **technických oborech**. Na tisíc výzkumných pracovníků připadalo v roce 2024 22 absolventů oboru, což představuje **problém pro plynulou generační obnovu a zejména pro rozvoj technologicky náročných výroba** a na ně navázaných **sofistikovaných technických služeb**.
- Relace u **přírodovědných a ICT oborů** je také **hluboce pod průměrem**.
- Naopak absolventi sociálně vědních a humanitních oborů budou čelit vyšší konkurenci při hledání uplatnění v takto zaměřeném výzkumu a vývoji.



ÚLOHA VYSOKÝCH ŠKOL



ÚLOHA VYSOKÝCH ŠKOL – VÝZVY A DALŠÍ SMĚŘOVÁNÍ

- **Moderní univerzity stojí na rozcestí, čelí sérii sbíhajících se krizí**
- **Vzdělávání jako kritická infrastruktura** – když degraduje, selhání se šíří do všech ostatních systémů, které jsou na ní závislé
- **Výstupem dobře fungujícího vzdělávacího systému** však nejsou jen kvalifikovaní odborníci, ale jsou to informovaní občané, sociální mobilita, vědecká kapacita, občanská odolnost, pomalé hromadění kulturního a demokratického kapitálu.
- Zasazujeme se o systémy, veřejné i soukromé, které skutečně naslouchají požadavkům, jež na ně jejich společnosti kladou, a které reagují, aniž by se vzdaly **veřejného poslání, které odlišuje vzdělávání od jakéhokoli jiného sektoru.**
- **Skutečné okno terciárního vzdělávání se dnes rozprostírá od 19 do 70 a dále** - delší životy, delší kariéry, rychlejší technologické cykly. (PIAAC – klesá gramotnost dospělých) Těžší výzva je koncepční: **neochota přehodnotit samotnou architekturu**, namísto pouhého přidávání modulů vstřícných k dospělým do struktury stále vybudované kolem 19 až 23letého studenta. (Uznávání neformálního vzdělávání).
- Budoucnost vysokoškolského vzdělávání nebude zajištěna návratem k minulým ideálům, Bude formována vývojem **nových forem občanské odpovědnosti. ETIKA**



ÚLOHA VYSOKÝCH ŠKOL – VÝZVY A DALŠÍ SMĚŘOVÁNÍ

- Postupné reformy nebudou stačit Je třeba **zásadní obnovení účelu, struktury, vize**.
- Znovu si představit, co univerzity jsou, komu slouží a jak přispívají k budoucnosti. Univerzity se musí odvážit stát **se architekty světa, jaký by mohl být**. Nevnímat se jen jako adaptace na svět, jaký je.
- **Spolupráce** (Kanada a Indie uzavřely 13 nových univerzitních partnerství, 2.3.2026)
- **Koncentrace** (CERN)
- **Excellence** (CIST)
- Vysokoškolské vzdělávání se odehrává na pozadí rostoucí ekonomické nerovnosti, geopolitické nestability, ústupu demokracie, klimatické změny, obrovského rozvoje technologií, ztráty mnoha jistot.
- Univerzity a výzkumné ústavy nejsou jen ovlivněny těmito hrozbami,
- **JSOU DŮLEŽITOU SOUČÁSTÍ ŘEŠENÍ!**



ČÍNA – NAVÝŠENÍ FINANCOVÁNÍ VĚDY, - ROZŠÍŘENÍ ELITNÍCH UNIVERZIT

(13. března 2026)

- Navýšení financování vědy o **10%** a obnovení vlajkového programu elitních univerzit.
- Stanoveny politické priority a důraz na tzv. **technologickou soběstačnost**. Univerzity klíčovou roli v „původních inovacích“, tedy v průlomových objevech a průkopnickém technologickém pokroku
- **“Vysoké školství je nejcennější strategický zdroj pro modernizaci Číny”**. Je hlavní silou základního výzkumu, hlavní líhní talentů a hlavním zdrojem vědeckých a technologických průlomů.
- Zlepšování domácí výzk. kapacity může udržet špičkové talenty.
- Roste počet nadnárodních partnerství
- Silná očekávání, že VŠ budou hnací silou technologických ambicí země a rozvoje založeného na inovacích.
- Financování vědy a technologií (základní výzkum nárůst o 16,3% oproti r. 2025). Omezení výdajů v mnoha dalších oblastech – admin. náklady, zahr. cesty, vládní vozidla,..
- Ministr školství Chuajťin-pcheng
- Vláda bude pokračovat ve zrychleném zavádění studijních programů ve strategických oblastech jako AI, integrované obvody a pokročilá výroba.
- Pokles studia v zahraničí.



DĚKUJI ZA POZORNOST

kopicova@nvf.cz

