

3.10 Inovační činnosti a technologie Průmyslu 4.0

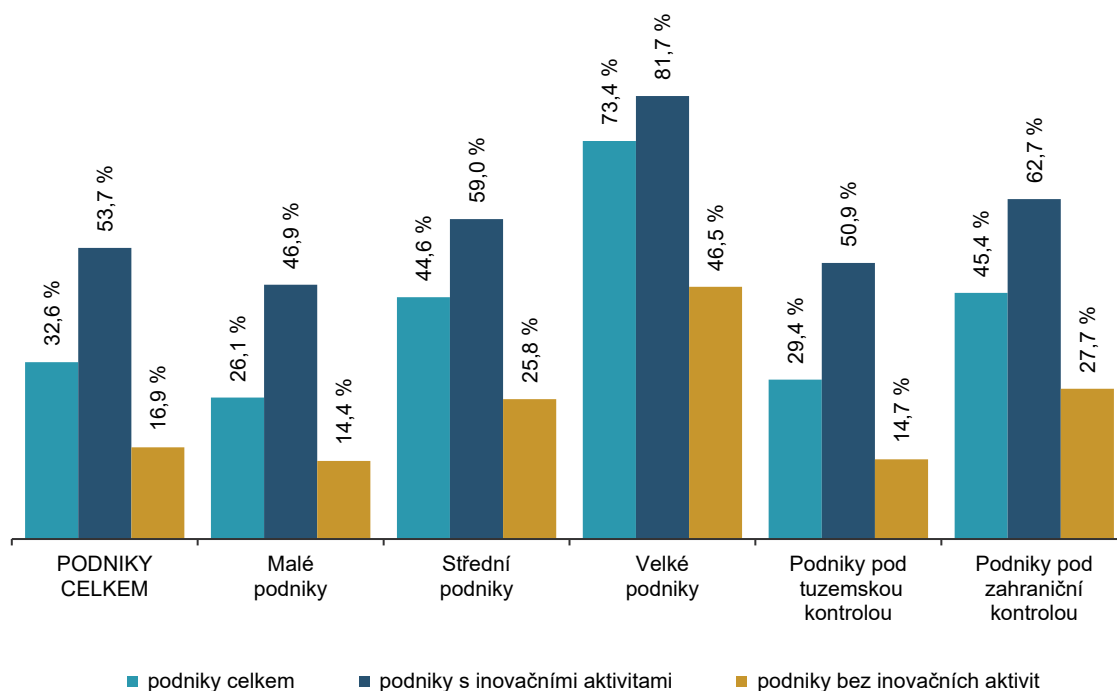
Průmysl 4.0 (Industry 4.0) označuje čtvrtou průmyslovou revoluci, tedy současnou fázi vývoje průmyslu, která je založená na digitalizaci, automatizaci a propojení výroby pomocí moderních technologií. Mezi technologie spojené s průmyslem 4.0 patří zejména zařízení internetu věcí (IoT), umělá inteligence, robotizace, 3D tisk a analýza velkých dat. Všechny tyto technologie ve větší či menší míře již pronikly do podnikatelského sektoru v Česku.

Hlavní zjištění

- V roce 2024 používala v Česku **alespoň jednu ze sledovaných technologií průmyslu 4.0** třetina podniků s 10 a více zaměstnanci. Tento souhrnný ukazatel se sestavoval podle odpovědí podniků na pět zjišťovaných technologií: 3D tisk, robotika, internet věcí (IoT), umělá inteligence (AI) a analýza velkých dat (Big Data). Zahrnují se do něj podniky, které používají alespoň jednu z těchto technologií. *Podrobněji graf č. 1 na následující straně, který obsahuje tento ukazatel i za jednotlivé skupiny podniků a v rozdělení, zda jde o podniky s inovačními aktivitami nebo bez nich.*
- Pro všechny technologie spojené s průmyslem 4.0 platí, že v jejich zavádění je v průměru rychlejší **u velkých podniků** než u středních nebo malých. Klíčovým faktorem jsou také inovace. **Inovativní firmy** používají tyto technologie mnohem častěji než firmy, které neinovují. *Podrobněji graf č. 2.*
- **Výrazné rozdíly jsou patrné také mezi jednotlivými odvětvími.** Obecně platí, že v používání těchto technologií jsou výrazně napřed v rámci zpracovatelského průmyslu nejčastěji elektronický a automobilový průmysl a v odvětvových sekcích mimo zpracovatelský průmysl pak podniky z odvětvové sekce Informační a komunikační činnosti – J /58-63/ a Vědecké a technické činnosti – M /71-73/. V případě využívání technologií umělé inteligence nebo analýzy a práce s velkými daty (BigData) i podniky z odvětvové sekce Peněžnictví a pojišťovnictví – K /64-66/.
- **Nejrozšířenější technologií mezi podniky byla v roce 2024 umělá inteligence.** Patří sem chatboty, překladáče, systémy pro rozpoznávání obličejů či řeči, generátory textového či multimediálního obsahu nebo také autonomní systémy (roboty, vozidla nebo drony). AI využívalo 18 % podniků s více než 10 zaměstnanci. Používala ji téměř polovina velkých podniků (45 %), 23 % středně velkých a 15 % malých firem. Především díky odlišné velikostní struktuře, je mezi podniky pod zahraniční kontrolou vyšší podíl firem využívajících AI (27 %) než mezi podniky pod tuzemskou kontrolou (16 %). Mezi inovativními podniky pracuje s AI třetina firem, zatímco mezi firmami bez inovací jen 7 %. *Podrobněji graf č. 3.*
Poznámka: ČSÚ každoročně zjišťuje, jak firmy využívají moderní digitální technologie prostřednictvím evropského šetření o informačních a komunikačních technologiích v podnikatelském sektoru. Více zde: <https://csu.gov.cz/ict-v-podnicich>. Podrobná data o používání jednotlivých technologií umělé inteligence podniky v Česku a v zemích EU v roce 2025 naleznete v publikaci <https://csu.gov.cz/produkty/vyuzivani-informacnich-a-komunikacnich-technologii-v-podnikatelskem-sektoru-2025> v kapitole č. 10 nebo v tiskové zprávě <https://csu.gov.cz/produkty/v-pouzivani-ai-dohani-podniky-v-cesku-prumer-eu>.
- **Druhou nejčastěji využívanou technologií Průmyslu 4.0 byl mezi podniky v Česku 3D tisk,** který v roce 2024 používalo 15 % podniků s tím, že mezi inovujícími to bylo 26 % a mezi podniky bez inovačních aktivit v letech 2022 až 2024 to bylo 7 %. Ve **zpracovatelském průmyslu 3D tisk** v roce 2024 využívalo 22 % podniků s 10 a více zaměstnanci, ale mezi inovativními to bylo 35 %. Z hlediska odvětvového, nejvyšší podíl inovujících podniků využívajících tuto technologii (více než 50 %) najdeme v elektronickém, elektrotechnickém a automobilovém průmyslu a při výrobě ostatních dopravních prostředků. *Podrobněji graf č. 5.* Mimo průmyslovou výrobu se 3D tisk uplatňuje také ve vědeckých a technických činnostech, kde jej využívalo 19 % podniků, mezi inovativními pak dokonce 31 %.
- **Průmyslové nebo servisní roboty využívalo v roce 2024 necelá desetina podniků.** Robotika je doménou velkých firem (41 %) a inovativních podniků (16 %). Z odvětví dominuje zpracovatelský průmysl, kde roboty používalo 15 % podniků, mezi inovativními dokonce 25 %. Největší koncentrace robotů je v automobilovém průmyslu, kde je využívalo v průměru 45 % podniků, a mezi inovativními automobilkami dokonce 61 %. *Podrobněji graf č. 6.*
- **Analýzou velkých dat se v roce 2024 zabývalo 8 % podniků a internetem věcí (IoT) 11 %.** I zde jsou velké rozdíly v závislosti na velikosti a odvětví firem a tím, jestli v sledovaném období zavedly produktovou nebo procesní inovaci či nikoliv.

Poznámka: Podrobné údaje o využívání jednotlivých technologií Průmyslu 4.0 z hlediska velikosti, vlastnictví, převažující ekonomické činnosti a sídla podniků nejen za inovující, ale neinovující a podniky celkem naleznete v tabulkové příloze této publikace v tabulkách 9.1 až 9.6.

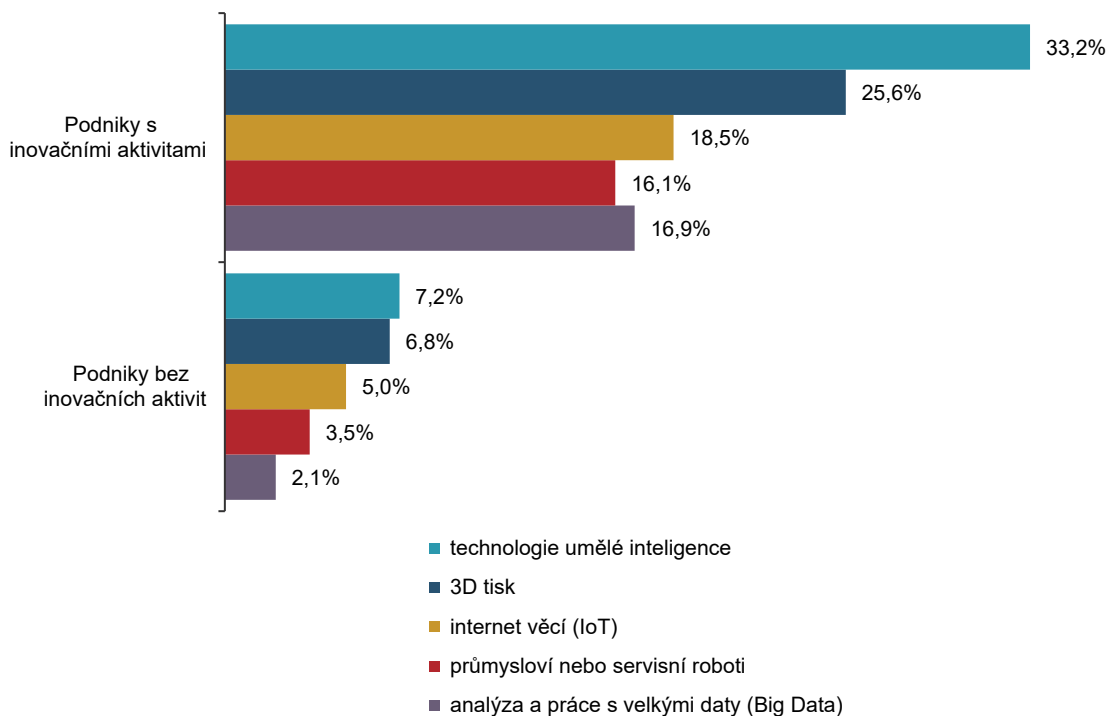
Graf 3.10-1 Podíl podniků v Česku dané skupině, které v roce 2024 používaly alespoň jednu z pěti technologií spojených s průmyslem 4.0*



Zdroj: ČSÚ, Šetření o inovačních aktivitách podniků

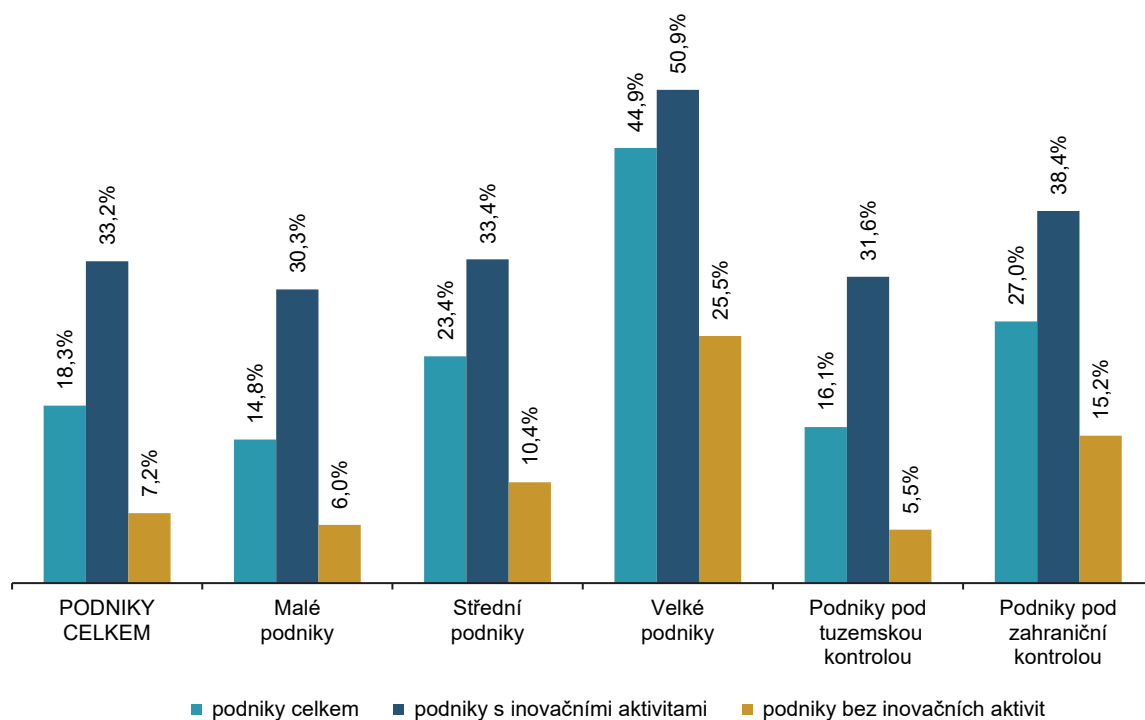
* zahrnuje používání: 3D tisku, průmyslových nebo servisních robotů, internetu věcí (IoT), technologií umělé inteligence (AI) nebo analyzování velkých dat (Big Data)

Graf 3.10-2 Podíl inovujících a neinovujících podniků s 10 a více zaměstnanci v Česku, které v roce 2024 používaly vybrané technologie spojené s průmyslem 4.0



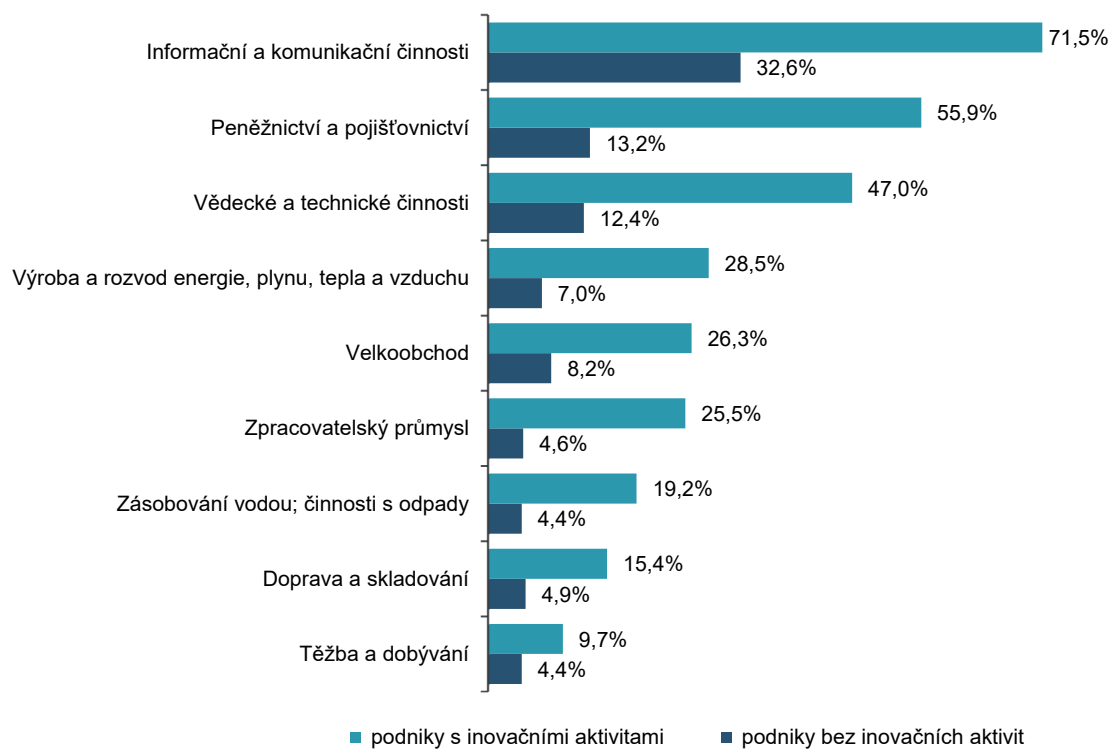
Zdroj: ČSÚ, Šetření o inovačních aktivitách podniků

Graf 3.10-3 Podíl podniků v Česku v dané skupině, které v roce 2024 používaly technologie umělé inteligence

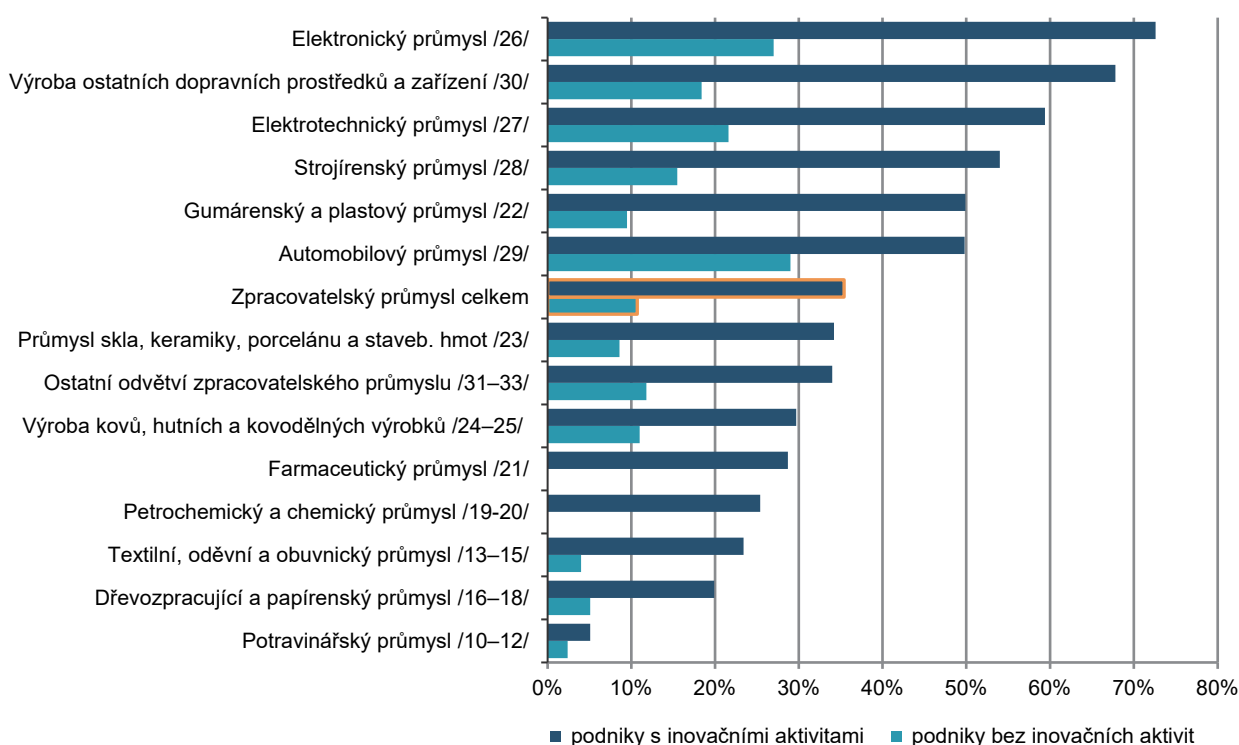


Zdroj: ČSÚ, Šetření o inovačních aktivitách podniků

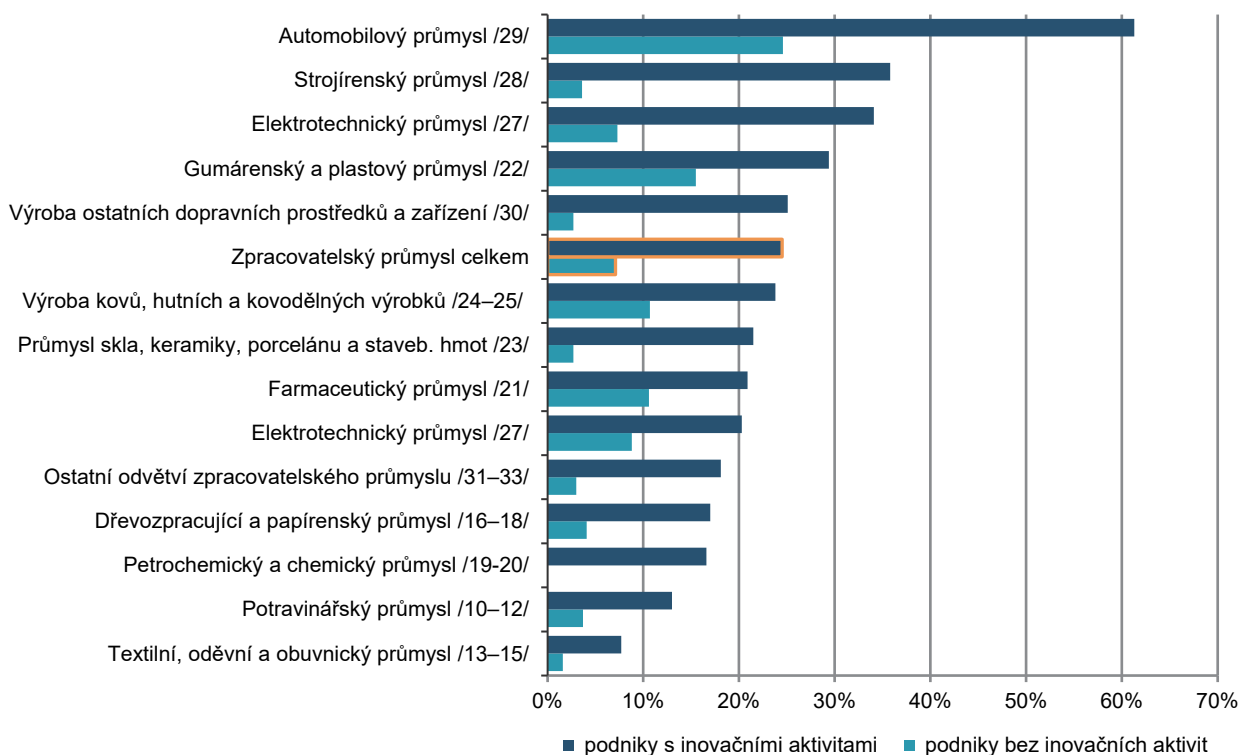
Graf 3.10-4 Podíl inovujících a neinovujících podniků s 10 a více zaměstnanci, které ve sledovaných odvětvových sekcích v roce 2024 používaly technologie umělé inteligence



Zdroj: ČSÚ, Šetření o inovačních aktivitách podniků

Graf 3.10-5 Podíl inovujících a neinovujících podniků s 10 a více zaměstnanci, které ve zpracovatelském průmyslu v roce 2024 používaly 3D tisk

Zdroj: ČSÚ, Šetření o inovačních aktivitách podniků

Graf 3.10-6 Podíl inovujících a neinovujících podniků s 10 a více zaměstnanci, které ve zpracovatelském průmyslu v roce 2024 používaly průmyslové nebo servisní roboty

Zdroj: ČSÚ, Šetření o inovačních aktivitách podniků