



BENCONT GROUP

ROČNÍK 2025 | ČÍSLO 5

# BENCONT WEEKLY REPORT

**SMRs—malé  
modulárne  
reaktory**

*V TOMTO ČÍSLE:*

*Sú mále modulárne reaktory budúcnosť jadrovej energetiky? Ako dopadlo posledné zasadnutie Fed-u? Trump oznámil zavedenie 25 % ciel na dovoz z Kanady a Mexika. Čínsky DeepSeek spôsobil prepád na akciových trhoch. Aké akcie utrpeli najväčšie straty? Ceny kávy rastú. O koľko bude káva drahšia pre Slovákov?*

## SMRs - budúcnosť jadrovej energetiky:



Small Modular Reactors (SMRs) sú malé modulárne reaktory, nový typ jadrových reaktorov, ktoré sú menšie a flexibilnejšie v porovnaní s tradičnými veľkými jadrovými elektrárnami. Takéto modulárne reaktory sa očakávajú postaviť vo viacerých krajinách.

V Rusku je od roku 2020 v prevádzke prvý prototyp takéhoto reaktora Akademik Lomonosov. V Číne je v prevádzke reaktor HTR-PM, ktorý začal fungovať v roku 2023. V Argentíne prebieha výstavba reaktora CAREM-25, ktorého dokončenie sa očakáva v roku 2025. V USA plánuje spoločnosť NuScale Power nasadiť svoje prvé reaktory až na začiatku 30. rokov.

### História

Prvé počiatky malých modulárnych reaktorov siahajú od prvých dní jadrových reaktorov. Koncept SMRs sa objavujú už v polovici 20. storočia. Prvé SMRs boli priamo vyvinuté pre účely vojenského využitia, najmä pre pohon ponoriek a lietadlových lodí. Experimentálne projekty na využitie SMRs zahŕňali ich nasadenie na arktickej základni, Sovietsky zväz neskôr vyvinul SMR pre ľadoborec a tak položil základy pre dnešný ruský SMR Akademik Lomonosov. Jednotlivé štáty sa snažili znížiť veľké náklady spojené s konštrukciou veľkých jadrových elektrární. Dôvodom rastúcich nákladov na výstavbu nových jadrových elektrární boli zvyšujúce sa regulácie vyžadujúce zahrnutie sofistikovaných bezpečnostných prvkov a záložných kontrolných zariadení, čo prispelo ku komplexnosti výstavby moderných jadrových elektrární. Jadrovej energetike začala konkurovať nová obnoviteľná energetika v podobe veterných a slnečných elektrární. Po troch závažných incidentoch spojených s jadrovými haváriami – Three Mile Island (1979), Černobyl' (1986) a Fukušima (2011) – sa v spoločnosti, a následne aj u volených politikov, rozšírila snaha o obmedzenie tohto spôsobu produkcie energie. Tieto faktory motivovali k zlepšeniu a zjednodušeniu výstavby jadrových elektrární, čo položilo základy pre výstavbu viacerých SMRs.

### Koncepcia

SMRs sú kompaktné jadrové reaktory konštruované na generovanie elektrickej energie cez jadrovú fúziu, veľmi podobné ako u väčších reaktoroch. Do jadrového reaktora sa vloží palivo. Využívané palivo na fúziu je oboha-

tený urán alebo iné štiepne materiály. Následne prebehne proces štiepenia. Vytvorí sa energia, ktorá zohrieva chladiace kvapaliny. Chladiacimi kvapalinami môže byť voda, hélium v podobe plynu, kvapalné kovy alebo rozstavená soľ. Pomocou pary z nasledujúcich kvapalín sa roztočí turbína, ktorá následne tvorí pohyb na tvorbu elektrickej energie v elektrickom generátore. Následne elektrická energia je distribuovaná prostredníctvom elektrickej siete do určitých oblastí územia.

### Výhody

SMRs sa vyznačujú menšími rozmermi, čo súvisí s tým, že výkon týchto reaktorov je nižší. Výkon SMRs sa pohybuje v rozmedzí 10 – 300 MW oproti 1000 – 1600 MW u veľkých reaktorov. To znamená, že SMR s výkonom 300 MW, za predpokladu, že by pracoval na 100% kapacity a bez prestávky, by dokázal zásobiť 250 000 domácností elektrickou energiou. Tento odhad sa však odvíja predovšetkým od priemernej spotreby domácností.

Prvou značnou výhodou SMRs sú ich nižšie počiatkové náklady na výstavbu. Dôvodom je hlavne veľkosť takýchto reaktorov. Bežné SMRs by sa mali pohybovať v cenovom rozpätí 2 000 000 – 6 000 000 \$/MW, zatiaľ čo cena veľkých jadrových reaktorov sa pohybuje v rozmedzí 6 000 000– 9 000 000 \$/MW. Čím menšia veľkosť tým dizajn týchto reaktorov nemusí byť tak komplexný. To umožňuje vyrábať reaktory sériovo v továrňach a prepravovať na miesto prevádzky, čo znižuje čas a náklady na výstavbu. Výstavba takého SMR sa odhaduje na 4 až 6 rokov pričom, bežný jadrový reaktor sa pohybuje na 10 až 15 rokov. SMR reaktory taktiež prinášajú výhodu v tom, že sa dokážu vyhnúť „železnému zákonu jadrových megaprojektov“, podľa ktorého 9 z 10 projektov prekračuje rozpočet, pričom prekročenie nákladov o viac ako 50 % nie je nezvyčajné.

Dôležitou súčasťou každého jadrového reaktora je výmena paliva. Pri bežných jadrových reaktoroch je potrebné palivo vymieňať každých jeden až dva roky. Táto výmena sa vykonáva pri vypnutom reaktore a môže trvať až jeden mesiac. Na druhej strane, SMRs umožňujú výmenu paliva v intervaloch každé 3 až 7 rokov. Niektoré modely SMRs sú dokonca navrhnuté tak, aby fungovali 20 až 30 rokov bez po-

*Prvé SMRs boli priamo vyvinuté pre účely vojenského využitia, najmä pre pohon ponoriek a lietadlových lodí.*

*Výstavba takého SMR sa odhaduje na 4 až 6 rokov pričom, bežný jadrový reaktor sa pohybuje na 10 až 15 rokov.*

*SMRs umožňujú výmenu paliva v intervaloch každé 3 až 7 rokov.*

treby doplnenia paliva. Navyše, pri menších reaktoroch by sa výrazne skrátila aj samotná doba výmeny paliva.

Technológia SMRs ponúka zároveň výhodu menšieho množstva potrebnej chladiacej vody, ich prevádzka tak nie je ohrozená prírodným suchom a je vhodná aj do suchších odľahlých oblastí.

Niektoré SMRs sú schopné spotrebúvať plutónium, ktoré vzniká v konvenčných jadrových elektrárnach. Ide teda de facto o nové využitie vyhoreného jadrového paliva, ktoré si niektorí nesprávne zamieňajú s rádioaktívnym odpadom.

Typická životnosť SMRs sa odhaduje na 40 až 60 rokov. Aj po uplynutí tohto obdobia je však možné predĺžiť ich životnosť o ďalších 20 rokov. Podobnú životnosť majú aj štandardné jadrové reaktory.

Niektoré SMRs sú schopné spotrebúvať plutónium, ktoré vzniká v konvenčných jadrových elektrárnach.

Bezpečnosť SMR zabezpečujú pasívne bezpečnostné systémy, ako je napr. gravitačné chladenie. Tieto systémy fungujú bez potreby vonkajšieho napájania alebo aktívneho zásahu človeka, čo je významnou výhodou oproti aktívnym bezpečnostným systémom, ktoré sú závislé od elektrickej energie. Pri výpadku elektriny môže dôjsť v prípade aktívnych systémov k prehrievaniu reaktora, čo bol aj scenár, ktorý nastal počas havárie v jadrovej elektrárni Fukušima.

Zatiaľ čo jadrové reaktory zabezpečujú stabilnú dodávku čistej energie, obnoviteľné zdroje, ako sú solárne panely alebo veterné elektrárne, sú závislé od počasia a dennej doby. SMRs by sa teda mohli kombinovať s obnoviteľnými zdrojmi v hybridnom energetickom systéme, aby sa zvýšila jeho efektívnosť. Produkuje energiu bez emisií skleníkových plynov, čím prispievajú k boju proti zmene klímy.

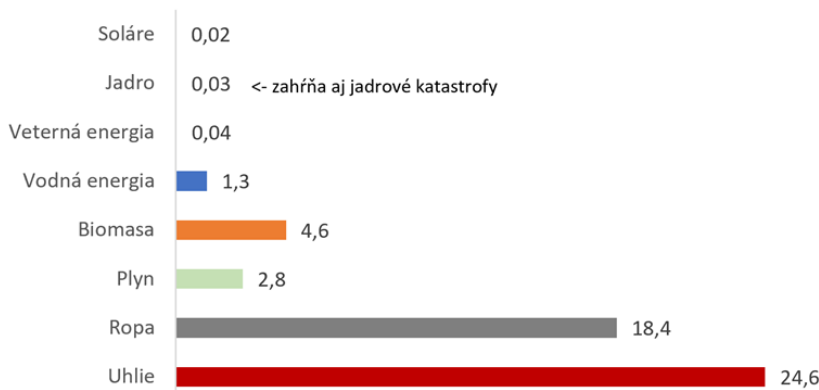
**Nevýhody a riziká**

Prevádzkové náklady SMRs môžu byť vyššie než u bežných jadrových elektrární, čo je spôsobené ich menším výkonom v porovnaní s veľkými jadrovými reaktormi. Menší výkon znamená, že SMRs nedosahujú rovnaké úspory z rozsahu, ako väčšie reaktory. V dôsledku toho je jednotková cena energie u SMRs vyššia, a to v rozmedzí 60 – 120 \$/MWh, zatiaľ čo cena energie z veľkých reaktorov sa pohybuje v rozmedzí 40 – 80 \$/MWh. Aj keď sú celkové náklady na výstavbu SMRs nižšie, prevádzkové náklady sú vyššie. To robí SMRs menej ekonomicky efektívnym zdrojom energie v porovnaní s veľkými reaktormi. Možným riešením tohto problému je, že by SMRs budovali viaceré na jednom mieste. To by ušetrilo veľa fixných nákladov a zároveň by sa zvýšil celkový výkon takejto elektrárne. Takto by bola možnosť znížiť prevádzkové náklady. Bohužiaľ, niektorí odborníci varujú, že to môže viesť k zvýšenému riziku nebezpečenstva v prípade havárie, keďže problém v jednom reaktore by mohol poškodiť susedné reaktory. Nastala by situácia ako vo Fukušime, kde jeden reaktor poškodil susedné reaktory a tým výrazne zhoršil situáciu počas záchranej akcie.

Súčasná regulácia je napísaná len pre veľké reaktory, čo predlžuje a komplikuje schvaľovanie SMRs. Taktiež aj regulácie dokážu zvyšovať náklady pri výstavbe SMRs. Pri bežných jadrových reaktoroch náklady spojené s reguláciami sa pohybujú v rozmedzí 10 – 20 %

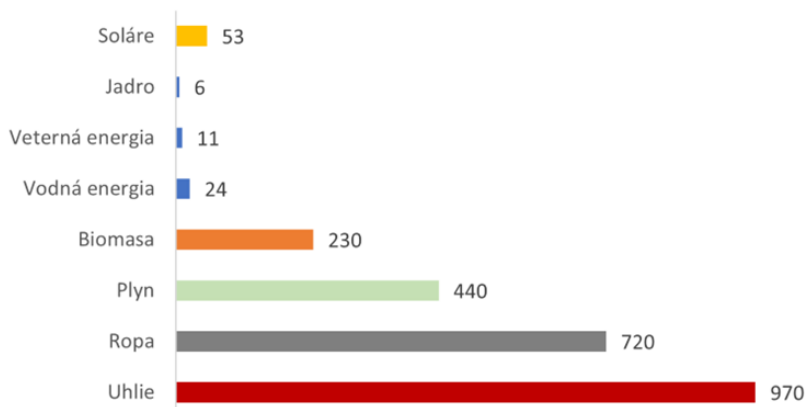
**Miera úmrtnosti v dôsledku nehôd a znečistenia ovzdušia**

Merané ako počet úmrtí na 1 TWh vyrobenej elektriny. 1 TWh zodpovedá ročnej spotrebe elektriny pre 150 000 ľudí v EÚ.



**Emisie skleníkových plynov v tonách**

Merané ako emisie CO<sub>2</sub> ekvivalentov na 1 GWh vyrobenej elektriny počas celého životného cyklu elektrárne. 1 GWh zodpovedá ročnej spotrebe elektriny 150 ľudí v EÚ.



kapitálových výdavov pri výstavbe.

Výrazným rizikom, ktoré môže znevýhodniť SMRs oproti iným zdrojom energie v krátkodobom horizonte, je zvýšenie počiatkových nákladov na výstavbu v dôsledku zhoršenia ekonomickej situácie. Rastúca inflácia, vyššie úrokové sadzby a zdražovanie stavebných materiálov môžu výrazne ovplyvniť celkovú ekonomiku projektov SMRs. Tento problém sa prejavil aj v prípade spoločnosti NuScale, ktorá plánovala nasadenie prvých šiestich SMRs reaktorov v Idahu s celkovým výkonom 462 MW. Pôvodne odhadované náklady projektu boli 5,3 miliardy \$, avšak v dôsledku rastúcich cien sa celková cena zvýšila až na 9,3 miliardy \$ a spoločnosť bola nútená projekt zrušiť.

V súčasnej dobe fungujú len tri SMRs vo svete a to v Rusku a Číne. Väčšina takýchto reaktorov je procese konceptuálneho alebo detailného dizajnovania. Takže zatiaľ máme málo dát a príkladov, aby z toho mohli vychádzať nejaké finálne závery.

Aktuálne však jadrovej energetike konkurujú aj obnoviteľné zdroje energie, ako sú solárne a veterné elektrárne, ktoré za posledné desaťročia výrazne zlacneli a ich inštalácia je rýchlejšia. Medzera medzi jadrovou energiou a obnoviteľnými zdrojmi je veľká a rastúca. Zatiaľ čo náklady na jadrovú energiu v priebehu času vzrástli, výrobné náklady na elektrinu zo solárnej energie a vetra rýchlo klesli, a očakáva sa, že tento trend bude pokračovať v nadchádzajúcich desaťročiach. Okrem toho sú podporované vládnymi dotáciami a zelenými politikami, čo im umožňuje rýchlejšiu rast na trhu s energiou, zatiaľ čo jadrová energia čelí vysokým počiatkovým nákladom, dlhým licenčným procesom a

prísny reguláčnym požiadavkám.

### Komericializácia

Na celom svete sa vyvíja viac než 70 komerčných návrhov SMR, ktoré sa zameriavajú na rôzne výkony a rôzne aplikácie, ako sú výroba elektriny, hybridné (jadrovo-obnoviteľné) energetické systémy, vykurovanie, odsoľovanie vody a výroba pary pre priemyselné aplikácie.

Avšak vedúci predstavitelia jadrového priemyslu vo všeobecnosti súhlasia s tým, že malé modulárne reaktory dosiahnu komerčnú fázu až v 30. rokoch 21. storočia.

Veľké technologické firmy, ako Google, Amazon, Meta a Microsoft, už plánujú využívať viac jadrových zdrojov, či už v podobe SMRs alebo väčších jadrových elektrární.

Google si už objednal sedem SMRs s celkovým výkonom 500 MW od kalifornskej firmy Kairos Power, pričom plánuje dokončenie výstavby v roku 2035. Amazon kúpil časť podielu v podniku X-energy, ktorý plánuje do roku 2039 postaviť niekoľko SMRs s celkovým výkonom 5 GW a zásobovať tak až 4 milióny domácností elektrickou energiou. Microsoft spojuje vzťahy s Constellation Energy, ktorá obnoví jadrovú elektrárňu v Three Mile Island a Meta plánuje využívať energiu z jadrových zdrojov s výkonom od 1 GW až do 4 GW začiatkom roka 2030.

Dôvodom, prečo sa Big Tech firmy rozhodli zvoliť túto cestu, je rastúca potreba zvýšiť kapacitu dátových centier, čo priamo súvisí s nárastom spotreby elektrickej energie. Tieto firmy hľadajú stabilné a spoľahlivé zdroje energie, ktoré im umožnia dlhodobo zabezpečiť dostatočný prísun elektriny, čo solárne a veterné elektrárne nie vždy dokážu garantovať kvôli ich závislosti na počasi. Tu prichádza príležitosť pre SMRs, ktoré majú výhodu v nízkych počiatkových nákladoch v porovnaní s tradičnými veľkými jadrovými reaktormi. Okrem toho SMRs splňujú dlhodobú ESG stratégiu týchto veľkých hráčov, ktorí sa snažia dosiahnuť uhlíkovú neutralitu a znižovať svoju ekologickú stopu. Týmto spôsobom môžu zabezpečiť stabilný prísun čistej energie, čo je kľúčové pre ich rast a udržateľnosť.

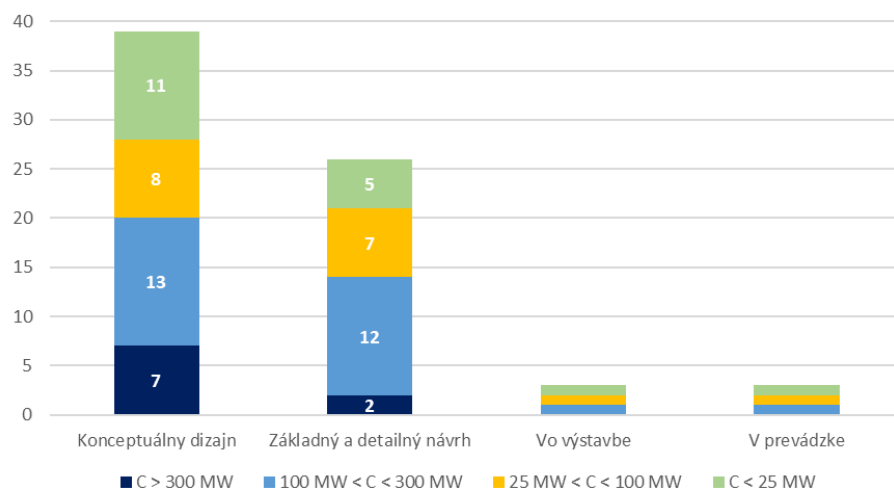
### Slovenské SMRs

Slovensko patrí medzi svetových lídrov v podiele jadrovej energie na celkovej produkcii elektriny a približuje sa k úrovni Francúzska, ktoré je v tomto ukazovateli dlhodobým lídrom. Táto silná jadrová infraštruktúra zároveň otvára

Na celom svete sa vyvíja viac než 70 komerčných návrhov SMR, ktoré sa zameriavajú na rôzne výkony a rôzne aplikácie.

Google si už objednal sedem SMRs s celkovým výkonom 500 MW od kalifornskej firmy Kairos Power.

SMRs v rôznych fázach vývoja:



možnosti, ktoré sú pre mnohé iné krajiny nedosiahnuteľné.

Od roka 2024 prebiehajú štúdie, ktoré posudzujú vhodnosť piatich lokalít na nasadenie SMRs na Slovensku. Medzi vybrané lokality patria: Elektráreň Nováky, Jaslovské Bohunice, Mochovce, Elektráreň Vojany a areál U. S. Steel Košice. Slovensko začiatkom septembra v roku 2023 získalo v rámci projektu Phoenix grant vo výške pol milióna eur na financovanie takejto štúdie.

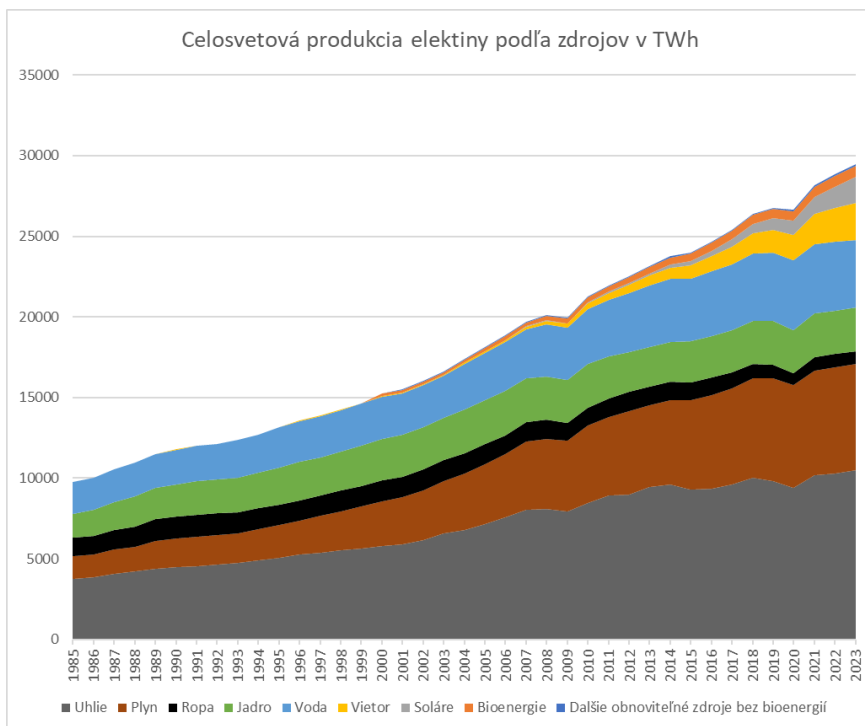
V máji 2023 Americká spoločnosť Westinghouse Electric Company plánuje pre Česko a Slovensko postaviť prvý SMR a mal by stať okolo roku 2035. Certifikáciu projektu malého modulárneho reaktora AP300 SMR, ktorý by zabezpečoval energiu pre 300-tisíc domácností, spoločnosť plánuje do roku 2027.

Ale už 15. januára 2025 spoločnosť Newcleo podpísala zmluvu so štátnou spoloč-

nosťou JAVY, ktorá vedie k vytvoreniu spoločného podniku na výstavbu až štyroch 200 MW reaktorov LFR chladených kvapalným olovom v lokalite Jaslovské Bohunice s predpokladanými nákladmi 3,2 miliardy €. Predpokladané náklady 4 000 000 €/MW čo v porovnaní s dostavbou 3 a 4 bloku Mochovce s výkonom 942 MW a cenou 6,3 mld. € to máme 6 687 898 €/MW. Treba však brať do úvahy, že v poslednom období stavebné projekty čelili rastúcim nákladom. Spoločnosť taktiež spolupracuje s VUJE na technickej a obchodnej spolupráci s cieľom podporiť vývoj a implementáciu technológie LFR, ktorá umožní recykláciu slovenského vyhoretého jadrového paliva a výrazne zníži objem jadrového odpadu. Spoločnosť Newcleo uviedla, že tento model vyvinie do roku 2032.

### Záver

Malé modulárne reaktory (SMRs) predstavujú sľubnú budúcnosť jadrovej energetiky, najmä vďaka nižším počiatkovým nákladom, flexibilita a možnosti rýchlej výstavby. Ich nasadenie je v súčasnosti vo fáze vývoja, s plánovanými projektmi v rôznych krajinách ako Rusko, Čína, Argentína a USA. SMRs by mohli poskytovať stabilnú, nízkoemisnú energiu, ktorá je konkurencieschopná voči obnoviteľným zdrojom, pričom by sa dali kombinovať v hybridných energetických systémoch. Vzhľadom na rastúci dopyt po stabilnej energii zo strany technologických gigantov ako Google, Amazon či Microsoft, SMRs ponúkajú potenciál na pokrytie ich energetických potrieb a zároveň napomáhajú dosahovaniu uhlíkovej neutrality. Na Slovensku prebiehajú prípravy na implementáciu SMRs, čo naznačuje silný záujem o ich využitie v budúcnosti. Avšak netreba zabúdať, že aj táto technológia prináša množstvo nevýhod, s ktorými je potrebné počítať. (mmm)



## Fed nezmenil sadzbu

Federálny rezervný systém (Fed) na svojom poslednom zasadnutí dňa 29. januára 2025 sa rozhodol ponechať sadzbu na nezmenených hodnotách. Menový výbor Fed-u (FOMC) ponechal kľúčovú úrokovú sadzbu v pásme 4,25 % až 4,50 %. Centrálna banka pozastavila cyklus znižovania sadzieb po troch po sebe nasledujúcich zníženiach v roku 2024, ktoré dosiahli celý percentuálny bod. Fed spustil cyklus uvoľňovania v

septembri 2024, keď FOMC skresal kľúčovú sadzbu o 50 bázických bodov do pásma 4,75 % až 5 % z takmer 23-ročného maxima 5,25 až 5,50 percenta, kde sa nachádzala od júla 2023.

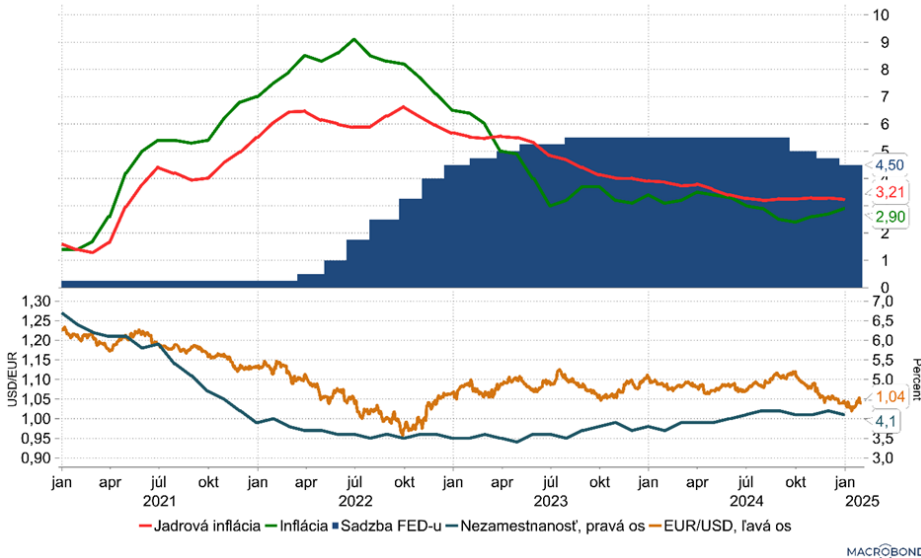
Bolo to prvé zasadnutie FOMC odvtedy, čo sa prezidentského úradu ujal Donald Trump, ktorý je častým kritikom Fed-u. Prezident ihneď po zasadnutí signalizoval, že chce, aby centrálna banka znížila úrokové sadzby a zároveň obvi-

Menový výbor Fed-u (FOMC) ponechal kľúčovú úrokovú sadzbu v pásme 4,25 % až 4,50 %.

nil Jeromea Powella zo zlého riadenia ekonomiky.

Vo vyhlásení po zasadnutí FOMC bolo uvedených niekoľko dôvodov, prečo Fed nepokračoval v uvoľňovaní menovej politiky. Jerome Powell zdôraznil obavy týkajúce sa zmien v niektorých politikách, ktoré zaviedla nová prezidentská administratíva. Ide najmä o clá voči Kanade a Mexiku alebo protiimigračné opatrenia, ktoré môžu negatívne ovplyvniť trh práce.

USA - makroukazovatele



Inflácia od roku 2022 výrazne klesla na 2,9 %, avšak od septembrových 2,4 % opäť mierne rastie. Takáto pretrvávajúca inflácia môže vyvolať obavy, že by sa mohla vrátiť na vyššie úrovne. Predseda Powell povedal, že Fed sa neponáhľa so znižovaním úrokových sadzieb a že pozastavil znižovanie, aby videl ďalší pokrok v oblasti inflácie. Fed však naďalej očakáva, že sa inflácia postupne vráti k svojmu cieľu 2 %.

Trh práce sa zatiaľ javí ako stabilný, pričom miera nezamestnanosti sa v posledných mesiacoch udržala na nízkej úrovni 4,1 %. Americká ekonomika vytvorila v decembri 2024 256 tisíc pracovných miest, najviac za deväť mesiacov, po zostupne revidovaných 212 tisíc v novembri a opäť prekonal prognózy trhu 160 tisíc. Podmienky na pracovnom trhu zostávajú priaznivé, čo Fed-u poskytuje priestor na postupné a opatrné znižovanie úrokových sadzieb.

Bude však dôležité sledovať, ako trh práce zareaguje na nové opatrenia administratívy Donalda Trumpa. Fed si preto ponecháva flexibilitu na prípadné úpravy menovej politiky v reakcii na nepriaznivý vývoj ekonomiky. (mmm)

## Trumpove Tarify

Prezident Donald Trump sa rozhodol opäť vstúpiť do obchodnej vojny, tentokrát s radikálnym zavedením 25 % ciel na importy z Kanady a Mexika, pričom zároveň zvažuje 10 % clo na čínske výrobky. Opatrenie, ktoré nadobudne platnosť 1. februára 2025, môže zásadne ovplyvniť globálne obchodné vzťahy, ekonomickú stabilitu Severnej Ameriky a geopolitickú rovnováhu. Trump tento krok obhajuje ako opatrenie na zníženie obchodného deficitu, ochranu amerického priemyslu a politický tlak na susedné krajiny v otázkach migrácie a pašovania drog. Hoci tieto dôvody môžu znieť logicky, reálne ekonomické dopady môžu byť oveľa komplikovanejšie.

### Čo sa stalo a koho sa clá dotknú?

Trump oznámil zavedenie 25 % ciel na dovoz z Kanady a Mexika, čím zasiahne obchodné toky v hodnote približne 900 miliárd dolárov. Tieto clá sa budú týkať najmä energetického sektora a automobilového priemyslu. Kanada je hlavným dodávateľom ropy do USA, zatiaľ čo Mexiko je dôležitým centrom pre výrobu automobilových komponentov. Bezprostredne

po oznámení ciel kanadský dolár oslabil o 1,2 % a mexické peso stratilo 1,1 % voči doláru.

### Trumpove dôvody: Skutočné zámery alebo len politická hra?

Trump odôvodňuje tarify tromi hlavnými faktormi. Prvým je snaha o zníženie obchodného deficitu, keďže Spojené štáty dlhodobo vykazujú deficit voči Kanade a Mexiku. Len v roku 2024 predstavoval obchod USA s Kanadou 699 miliárd dolárov a s Mexikom 776 miliárd dolárov, pričom USA mali s oboma krajinami negatívnu obchodnú bilanciu. Druhým faktorom je ochrana domáceho priemyslu, pričom Trump opakovane tvrdí, že clá donútia firmy presunúť výrobu späť do USA, čím sa podporí americký pracovný trh. Tretím dôvodom je použitie ciel ako politického nástroja, keďže Trump chce tlačiť na Kanadu a Mexiko, aby prijali tvrdšie opatrenia proti pašovaniu drog a ilegálnej migrácii.

### Dopady ciel na ekonomiku a obchodné vzťahy

Hoci sa tieto argumenty môžu zdať rozumné, realita môže byť iná. Napríklad Peter-

Trump oznámil zavedenie **25 % ciel** na dovoz z Kanady a Mexika, čím zasiahne obchodné toky v hodnote približne **900 miliárd dolárov**.

son Institute for International Economics odhaduje, že clá na Kanadu a Mexiko môžu znížiť reálny HDP USA o 200 miliárd dolárov do konca Trumpovho mandátu. Vyššie náklady na dovoz-

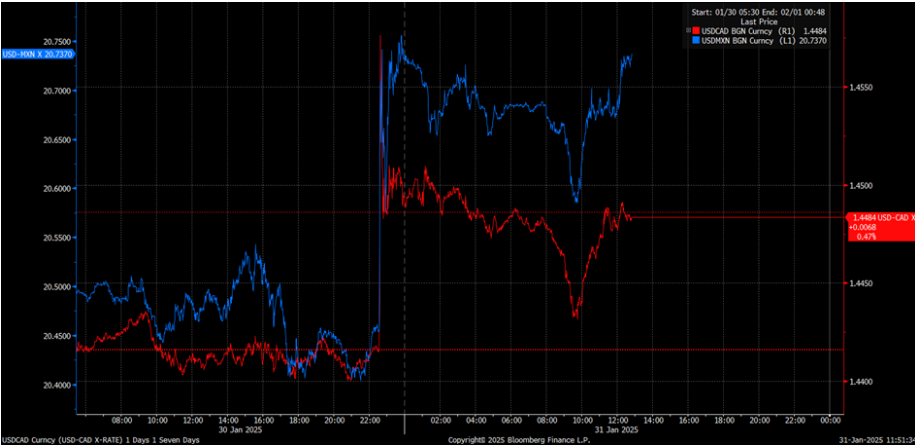
né suroviny zvýšia ceny pre spotrebiteľov, čo môže v konečnom dôsledku znížiť konkurencieschopnosť amerických firiem.

**Vývoj USD/CAD a USD/MXN, zdroj: Bloomberg**

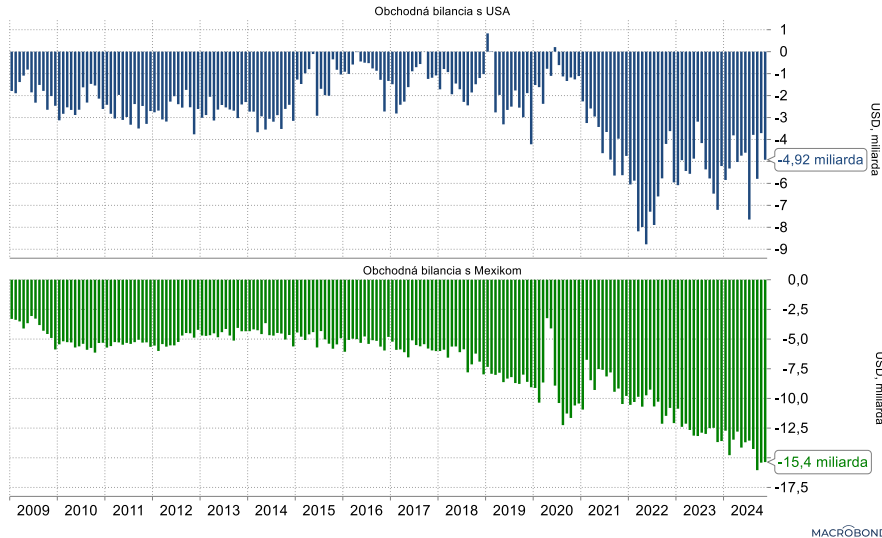
Automobilový priemysel môže byť jedným z najviac poškodených sektorov, keďže severoamerický dodávateľský reťazec je mimoriadne prepojený. Kanadské a mexické fabriky vyrábajú komponenty, ktoré sú nevyhnutné pre amerických výrobcov. Odborníci upozorňujú, že clá môžu nepriaznivo ovplyvniť výrobu automobilov v USA a viesť k rušeniu pracovných miest, čo je presný opak toho, čo Trump sľubuje.

**Záver**

Trumpove nové tarify sú najväčším protekcionistickým opatrením za posledných 90 rokov. Hoci ich cieľom je zníženie obchodného deficitu a podpora domácej výroby, ich dopady môžu byť opačné – vyššie ceny pre spotrebiteľov a poškodenie dodávateľských reťazcov. Trumpove tarify sú viac než len ekonomickým opatrením, sú nástrojom politického tlaku. Možné scenáre ďalšieho vývoja sú tri. Prvou možnosťou je, že clá zostanú len nástrojom vyjednávania a Trump by mohol v poslednej chvíli ustúpiť, ak Kanada a Mexiko predložia nové návrhy na riešenie migrácie a obchodu. Druhým scenárom je eskalácia obchodnej vojny, kde Kanada a Mexiko odpovedia tvrdými odvetnými opatreniami, čo povedie k ďalšej neistote v globálnom obchode. Tretím scenárom je dlhodobé udržanie ciel, ktoré by mohlo viesť k oslabeniu ekonomického rastu v Severnej Amerike. (mv)



**Obchodná bilancia USA s Kanadou a Mexikom**



**DeepSeek spôsobil prepad akcií**

DeepSeek je čínska spoločnosť zaoberajúca sa umelou inteligenciou, ktorá vyvíja veľké jazykové modely (LLM), akým je aj obľúbený ChatGPT od americkej spoločnosti OpenAI, ktorý bol uvedený na trh v novembri 2022 a získal si značnú globálnu popularitu v oblasti AI. Ku koncu roka 2024 mal vyše 300 miliónov aktívnych užívateľov a denne odošle vyše miliardy správ. Popredné LLM modely ako ChatGPT a DeepSeek ponúkajú široké spektrum funkcií, vrátane generovania súvislého textu, prekladu a jazykového porozumenia. Podporujú programovanie, generovanie kódu a opravu chýb, ako aj riešenie matematických a logických problémov. Umožňujú analýzu a vizualizáciu dát, asis-

tenciu pri výskume a personalizovanú interakciu s používateľom.

DeepSeek bol založený v máji 2023 a je financovaný čínskym hedge fondom High-Flyer. Minulý týždeň predstavili svetu ich najnovší model DeepSeek-V3 spolu s jeho technickými parametrami a otriasli svetom umelej inteligencie. Ich technológia dokázala vyvinúť výkonnostne konkurencieschopný LLM najnovšiemu GPT-4o pri zlomkových nákladoch na vývoj. Celkový vývoj DeepSeek-V3 stál iba 5,6 milióna USD ako uvádza DeepSeek vo svojej správe o technických parametroch. Na rozdiel náklady na vývoj GPT-4o sa odhadujú približne vo výške

Vývoj DeepSeek stál iba **5,6 miliónov USD** oproti 100 miliónom USD na ChatGPT.

100 miliónov USD, čo predstavuje 20-násobný rozdiel. Kľúčom bola optimalizácia inferencií, teda prevádzkových nákladov.

Inferenčné náklady LLM predstavujú výdavky spojené s používaním modelu na generovanie odpovedí alebo spracovanie požiadaviek. Tieto náklady zahŕňajú spotrebu výpočtových zdrojov, ako sú GPU alebo TPU, energiu a infraštruktúru potrebnú na spracovanie vstupných tokenov a generovanie výstupných tokenov. Pod jedným tokenom si môžeme predstaviť napr. jedno slovo. Ovplyvňujú ich faktory ako veľkosť modelu (počet parametrov), optimalizácia inferenčných algoritmov, dĺžka vstupov a výstupov, ako aj efektivita infraštruktúry. Inferenčné náklady sú kľúčovým aspektom pri nasadzovaní LLM v reálnych aplikáciách, pretože priamo ovplyvňujú ekonomickú udržateľnosť ich používania.

Čínsky DeepSeek uviedol vo svojej správe úchvatne nízke inferenčné náklady, ktoré ako opisujú dosiahli vďaka použitiu architektúry Mixture-of-Experts (MoE), ktorá aktivuje iba podmnožinu (37 miliárd) z celkových 671 miliárd parametrov pri každej inferencii, čím mini-

malizuje výpočtové nároky. Taktiež využíva pokročilé optimalizačné techniky a efektívne spracovanie tokenov, spolu s infraštruktúrnymi optimalizáciami, ktoré redukovávajú spotrebu energie a výpočtového času. Tento dizajn umožňuje vysoký výkon pri nižších nákladoch.

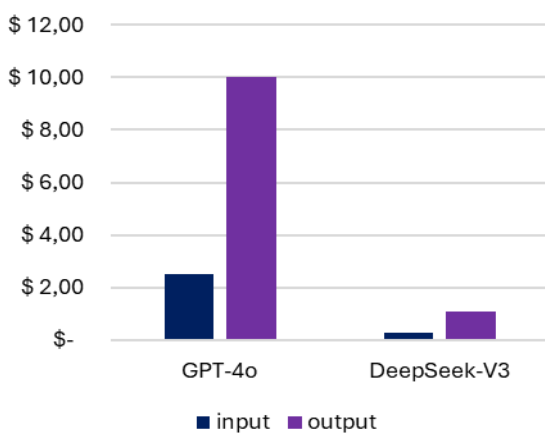
V porovnaní s americkým najnovším ChatGPT, tak DeepSeek dokáže operovať až pri 9-násobne nižších inferenčných nákladoch pri zachovaní kvality výstupu. Tento pomer nákladov je len odhadom, lebo spoločnosť OpenAI nezverejnila technické parametre ohľadom celkových výdavkov a nákladov spojených s ich AI jazykovým modelom GPT-4o.

Štandardizované testy LLM sú proces systematického hodnotenia ich výkonnosti na špecifických úlohách alebo dátových sadách. Tento proces zahŕňa testovanie schopností modelov v rôznych oblastiach, ako sú jazykové porozumenie, generovanie kódu, matematické riešenia a viacjazyčná podpora. Cieľom je porovnať presnosť, schopnosť riešiť problémy a efektivitu modelov medzi sebou, pričom sa zohľadňujú rôzne stratégie. Výsledky testov poskytujú objektívny pohľad na schopnosti modelov, pomáhajú identifikovať ich silné stránky,

DeepSeek má **9-krát** nižšie inferenčné náklady ako ChatGPT a zároveň je lepší v kódovaní a matematike.

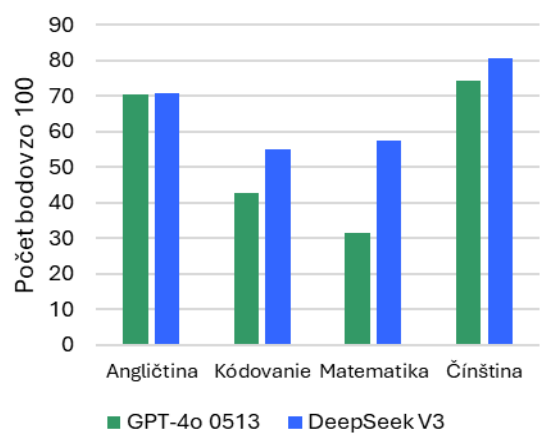
DeepSeek **zastáva open source policy** a zdieľa svoj kód a technológiu so svetom narozdiel od OpenAI.

**Inferenčné náklady LLM na milión tokenov (odhad)**



USA – prístup k najlepším čipom  
 Vývoj a infraštruktúra 100 mil. USD (odhad)  
 Close source policy – kód a technológia sú neprístupné verejnosti

**Priemerný počet bodov dosiahnutý v štandardizovaných testoch LLM**



Čína – reštrikcia na najnovšie čipy  
 Vývoj a infraštruktúra 5,6 mil. USD  
 Open source policy – kód a technológia sú prístupné verejnosti



obmedzenia a pokrok voči konkurencii. Keď porovnáme agregované výsledky testov GPT-4o a DeepSeek-V3, tak môžeme vidieť, že DeepSeek nie je len mnohonásobne lacnejší, ale aj výrazne lepší v oblasti kódovania a matematiky.

Ďalším zásadným rozdielom je, že americká spoločnosť OpenAI zastáva politiku close source policy, čo znamená, že ich kód a technológia nie sú prístupné verejnosti. Touto politikou tak bráni iným vývojárom vstúpiť na trh generatívnej AI, čím si utužovala svoju monopolnú pozíciu na trhu. Týmto časom je však koniec, lebo čínsky, lacnejší a výkonnejší model zvolil opačnú taktiku a kód, technológiu aj technické parametre vrátane vývoja, infraštruktúry a celkových nákladov zverejnil verejnosti na svojej internetovej stránke. OpenAI tak stráca konkurenčnú výhodu svojho know-how a začína súťaž technologických spoločností vo vývoji LLM, ktoré pre značne nižšie náklady sú prístupné viacerým firmám a nie len technologickým gigantom.

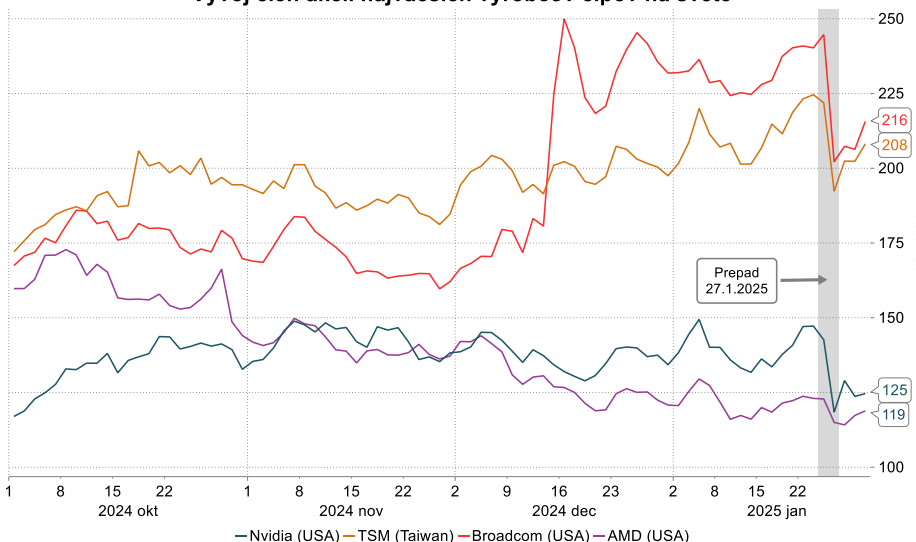
Treba spomenúť, že Spojené štáty dokonca zaviedli reštrikcie na vývoz pokročilých čipov a súvisiacej technológie do Číny v októbri 2022 s cieľom obmedziť ich využitie v pokročilých technológiách a vojenských aplikáciách. Tieto opatrenia zahŕňali kontrolu exportu čipov ako Nvidia A100 a H100 a zariadení na ich výrobu, ktoré sú kľúčové pre technológiu generatívnej umelej inteligencie. Reštrikcie boli rozšírené v decembri 2024, keď na čiernu listinu pribudlo

viac ako 100 čínskych spoločností, a v januári 2025 sa sprísnila licenčné požiadavky. Americký čipový gigant Nvidia v reakcii na tieto obmedzenia predstavil H800, upravený čip špeciálne navrhnutý pre čínsky trh, uvedený na trh v marci 2023, ktorý je stavebným kameňom pre DeepSeek. Napriek obmedzenému prístupu k výkonným čipom a uzavretej politike OpenAI, dokázal čínsky DeepSeek so zlomkovými nákladmi doručiť technológiu ohrozujúcu dominantné postavenie USA v oblasti AI.

Nevídaná efektívnosť DeepSeek vyvolala zásadnú otázku, či masívne investície popredných technologických spoločností do najvýkonnejších čipov sú oprávnené, keď umelá inteligencia môže byť mnohonásobne lacnejšia ako sme si doteraz mysleli. Akciový trh v USA zaznamenal v pondelok 27.1.2025 prudký prepád v súvislosti s uvedením modelu DeepSeek-V3. Akciový index S&P 500, sledujúci 500 najväčších spoločností USA, sa po uzavretí trhu 27.1. nachádzal v strate 1,46%. Index sledujúci hlavne technologické spoločnosti USA, Nasdaq-100, sa prepadol o 2,91% a ETF zamerané na výrobcov polovodičov SOXX zaznamenalo stratu za jeden deň 7,84%. Najviac teda utrpeli práve výrobcovia čipov s Nvidiou na čele so stratou 16,97% za jeden deň, čo pri jednej z najväčších spoločností na svete s trhovou kapitalizáciou pred prepádom 3,5 bilióna USD, činilo stratu na hodnote spoločnosti vyše 595 miliárd USD. Pre porovnanie HDP Slovenska je 134 mld. USD za rok 2024, čo je vyše 4-násobne menej ako strata Nvidie za jediný deň. Ostatní výrobcovia polovodičov boli tiež zasiahnutí novým LLM od DeepSeek negatívne a zaznamenali prudký prepád podobne ako Nvidia.

Nvidia stratila za jeden deň **16,97%** trhovej hodnoty, čo činí viac ako **595 miliárd USD**.

Vývoj cien akcií najväčších výrobcov čipov na svete



Prepad akciových indexov 27.1.2025	
S&P 500	-1,46%
Nasdaq-100	-2,91%
SOXX (polovodiče ETF)	-7,84%
Prepad akcií výrobcov čipov 27.1.2025	
Nvidia (USA)	-16,97%
TSM (Taiwan)	-13,33%
Broadcom (USA)	-17,30%
AMD (USA)	-6,37%

Nvidia je lídrom na trhu GPU čipov, ktoré sa používajú do infraštruktúry dátových centier pre potreby umelej inteligencie. Jej podiel na trhu GPU čipov je približne 90% a zvyšok sa rozdeľuje medzi AMD a ostatné spoločnosti. Zároveň čipy na dátové centrá tvoria 87% jej celkových tržieb. Nvidia má v podstate monopol na najvýkonnejšie čipy na svete a od spustenia ChatGPT sú dopytované technologickými gigantmi bez ohľadu na ich cenu. Spoločnosti ako Apple, Amazon, Google, Meta (Facebook), Microsoft a Tesla nalievali posledné obdobie miliardy do budovania AI infraštruktúry a za posledný štvrtrok 2024 súčet ich kapitálových výdavkov činil 66 miliárd USD. Samozrejme Nvidia zaznamenala posledné roky masívny nárast objednávok a tržieb, pričom si účtovala čoraz vyššiu maržu. V čase vydania ChatGPT jej štvrtročné tržby predstavovali približne 6 mld. USD s čistou ziskovou maržou 11,5%. Za posledný kvartál zaznamenala Nvidia tržby v objeme 35 mld. USD, z čoho 55% bol čistý zisk. V priebehu dvoch rokov dokázala vygenerovať 28-násobný nárast čistého zisku a cena akcii vzrástla vyše 800%.

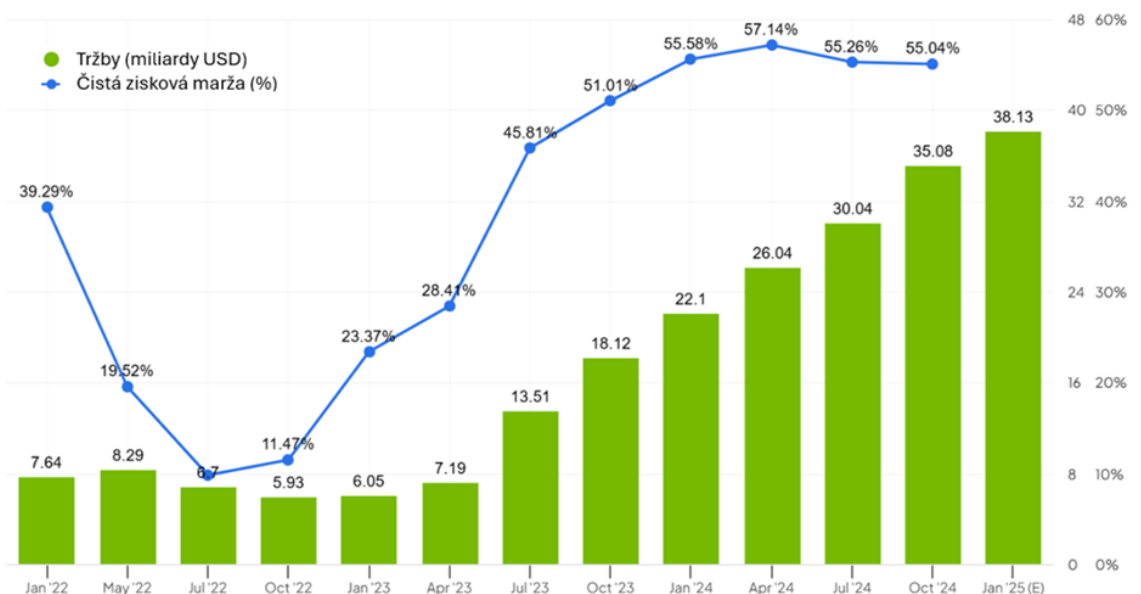
konnejších Nvidia čipov a technologické firmy pôjdu cestou lacnejšej alternatívy, čo by mohlo vytvoriť tlak na zníženie marže pre Nvidiu. Pravdepodobnejšie však je, že nové poznatky o nákladovosti LLM môžu znížiť celkové kapitálové výdavky technologických gigantov – hlavných odberateľov GPU čipov od Nvidie. Na druhú stranu môže vzrásť dopyt po čipoch zo strany menších technologických firiem.

Celkovo je to pre akciový trh pozitívna správa a nová nákladovo-efektívna technológia od DeepSeek je víťaným javom pre vývojárske firmy v oblasti AI, teda pre technologických gigantov, ktorí ťahajú zisky indexu S&P 500. Skepticizmus o pravdivosti technických parametrov poskytnutých čínskou spoločnosťou je na mieste. Informácie z komunistckej Číny bývajú často prikrášené v snahe konkurovať USA na medzinárodnej úrovni. Z používateľského hľadiska je DeepSeek-V3 síce kompletne zadarmo oproti GPT-4o, ktorí je spoplatnený (GPT-3o je zdarma), ale môžeme sa stretnúť s istou mierou cenzúry ohľadne informácií o Číne. Taktiež pri používaní DeepSeek je potrebné súhlasiť s podmienkami, že táto čínska firma môže získať prístup k informáciám zo zariadenie používateľa a poslať ich späť na servery v Číne v rámci zásady o ochrane osobných údajov. V závere pre bežného užívateľa je americká verzia GPT-3o úplne postačujúca s vysokou rýchlosťou a dôveryhodnosťou. (fw)

Nová nákladovo efektívna technológia od DeepSeek je dobrou správou pre technologické spoločnosti zaoberajúce sa vývojom umelej inteligencie.

Čo sa ale stane s dopytom po predražených Nvidia čipoch keď sme zistili, že umelá inteligencia je 10-krát lacnejšia ako sme si mysleli? Akciový trh si o tom myslel svoje a vyhodnotil, že Nvidia si už nezaslúži trhovú hodnotu 3,5 mld. USD. Je otázne, či sa upustí od najv-

 NVIDIA Corporation (NVDA)



## Káva bude drahšia

Denne sa na celom svete vypije vyše dvoch miliárd šálok kávy. Najviac konzumujú kávu mladí ľudia vo veku od 18-34 rokov a zodpovedajú za 40% celosvetovej spotreby, pričom vyššia konzumácia kávy je vo veľkomestách spojená s rýchlejšim životným štýlom. Taktiež rastie preferencia pripravovať si kávu doma v kávovare, uprednostňujúc kvalitnú zrnkovú kávu pred instantnou.

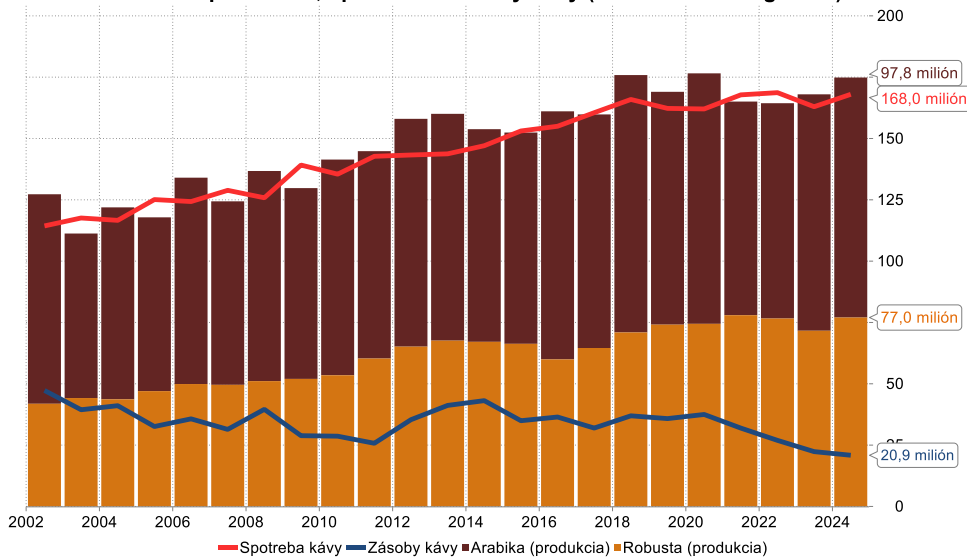
Káva patrí medzi najvýznamnejšie komodity svetového obchodu a zohráva kľúčovú úlohu v ekonomike mnohých rozvojových krajín. Cena kávy na burze závisí od faktorov ako je ponuka, dopyt, klimatické zmeny a geopolitická stabilita, od čoho sa v konečnom dôsledku odvíja aj cena kávy v kaviarňach alebo

v obchodných regáloch.

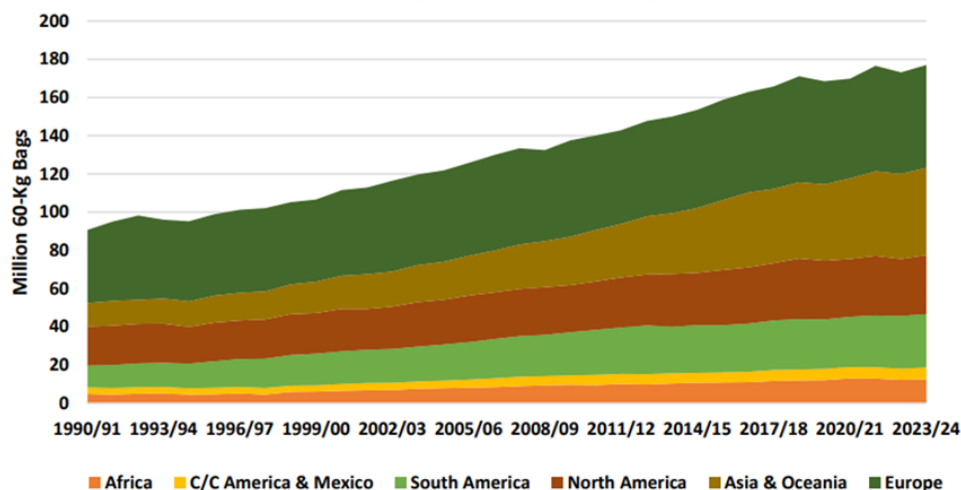
Svetový trh s kávou je jedným z najviac obchodovaných po ropných produktoch, pričom jeho hodnota dosahuje desiatky miliárd dolárov ročne. Dominantným a stabilným spotrebiteľom kávy sú západné ekonomiky ako Európa a Severná Amerika. Celosvetovo spotreba kávy za rok 2024 činila 168 miliónov 60 kg vriec, čo je v prepočte vyše 65 mld. USD pri aktuálnych cenách arabiky 7,57 USD/kg a robusty 5,22 USD/kg. Významným trendom je však narastajúci dopyt po káve v Ázii, najmä v Číne, pričom tento región bol známy svojou preferenciou čajom pred kávou. V roku 2024 podiel Ázie a Oceánie činil 26% celkovej spotreby oproti 30% Európy a 18% Severnej Ameriky, zatiaľ čo v roku 2019 mala Ázia a Oceánia 23%, Európa 33% a Severná Amerika 19% podiel na celkovej spotrebe. Západné ekonomiky pritom neupúšťajú od konzumácie kávy. Súčasný trend v Ázii tak vytvára tlak na rast produkcie a celého odvetvia.

Hlavné krajiny pestujúce kávu zahŕňajú Brazíliu, Vietnam, Kolumbiu, Etiópiu a Indonéziu, kde tento priemysel zamestnáva milióny farmárov a tvorí značnú časť exportu a HDP. Káva je citlivou plodinou vyžadujúcou špecifické podmienky, ako je

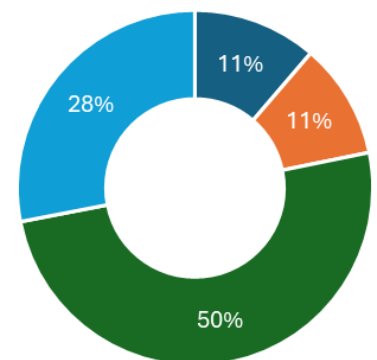
Svet - produkcia, spotreba a zásoby kávy (v miliónoch 60kg vriec)



Graf: Spotreba kávy podľa regiónu



Produkcija kávy 2023/24



- Afrika
- Stredná Amerika
- Južná Amerika
- Ázia a oceánia

stabilná teplota medzi 18–24 °C, dostatok zrážok a úrodná pôda. Arabika, ktorá predstavuje približne 60 % svetovej produkcie, sa vyznačuje jemnou chuťou a vyššou kvalitou, ale je náchylnejšia na zmeny počasia, zatiaľ čo robusta je odolnejšia voči chorobám a ponúka výraznejšiu chuť s vyšším obsahom kofeínu, no považuje sa za menej kvalitnú. Klimatická zmena výrazne ovplyvňuje produkciu kávy. Stúpajúce teploty, nepravidelné zrážky a častejšie suchá ohrozujú pestovateľské oblasti. Adaptácia prostredníctvom odolnejších odrôd a udržateľného poľnohospodárstva je preto nevyhnutná a má plnú podporu hlavnými konzumentmi a importérmi – USA a EÚ.

Káva na Slovensku zdražie o 10-30% v roku 2025.

V súčasnosti sme svedkami prudkého nárastu cien ako arabiky, tak aj robusty, ktoré sú na svojich maximách. Arabika aj robusta vzrástli na cene prakticky dvojnásobne za rok 2024. Brazília, najväčší producent kávy na svete (arabiky) zažíva extrémne suchá, ktoré ničia kávovníky a znižujú úrodou. Suchám čelí aj Vietnam so svojou robustou, ktorej cena sa vyšplhala na historické maximum pre nízku produkciu. Nepriaznivé počasie okrem nízkej produkcie so sebou prináša aj nižšiu kvalitu kávových zŕn, čím sa obmedzuje ponuka pre náročných

konzumentov západného sveta. Čo sa týka zásob, tak tie klesli na 20,9 milióna 60 kg vriec, čo je najnižšia hodnota za toto tisícročie. Zároveň so zhoršenými podmienkami sa zvyšujú aj náklady na produkciu. Prirodzene, nízka ponuka, zvýšené náklady a stabilný až narastajúci dopyt vyvolá nárast cien.

Na Slovensku môžeme očakávať v tejto súvislosti nárast cien kávy. Keď sa pozrieme na vývoj inflácie kávy na Slovensku v závislosti od vývoja cien arabiky a robusty na komoditnom trhu, tak môžeme pozorovať, že ceny na Slovensku reagujú s istým oneskorením. Napríklad nárast ceny arabiky v priebehu roka 2021 z 3,5 na 6,0 USD/kg a robusty z 1,5 na 2,5 USD/kg sa prejavil na náraste cien kávy na Slovensku až v roku 2022 a 2023, kedy inflácia kávy presahovala cez 15% v medziročnom vyjadrení. Aktuálny nárast cien arabiky a robusty tak môže viesť k vyšším cenám kávy o 10-30% v roku 2025.

**Nová DPH – káva v kaviarni zdražie oproti káve pripravenej doma**

V rámci zákona o zlepšovaní stavu verejných financií od 1. januára 2025 sa na kávu bude vzťahovať DPH vo výške 19 % namiesto 10 %, zatiaľ čo dezerty klesnú na 5 %. Káva spadá pod nealkoholické nápoje a nezáleží, či si ju vypijeme so šálky v kaviarni alebo berieme so sebou, ako sa začalo rozlišovať po úprave tejto dane. Nižšie v tabuľke môžeme vidieť ako sa uplatňuje nová DPH v reštauračných službách. Pokiaľ ide o nákup kávových zŕn alebo rôznych kávových výrobkov, tak sa po novom uplatňuje znížená DPH 19%, čo oproti minuloročnej 20% DPH je mierne zlepšenie.

Zmena DPH sa však nemusí okamžite premietnuť do ceny šálky kávy. Každý majiteľ kaviarne má vo svojich rukách, či a ako zmení cenu pre spotrebiteľa. Taktiež sa môžeme pohrávať s myšlienkou, že tekvicové latté sa po novom môže nachádzať medzi dezertami. Záleží len na šikovnosti majiteľa kaviarne a žijeme v krajine, kde čo nie je zákonom vyslovene zakázané, je povolené. (fw)

DPH - reštauračné služby	2024	2025	so sebou
Jedlo a dezerty	10%	↓ 05%	↑ 19%
Nealkoholické nápoje	10%	↑ 19%	↑ 19%
Alkoholické nápoje	20%	↑ 23%	↑ 23%
DPH - káva v obchode	20%	↓ 19%	X

Vývoj cien kávy arabika a robusta vs medziročná zmena ceny kávy na Slovensku



# AKTUÁLNÝ VÝVOJ NA TRHOCH

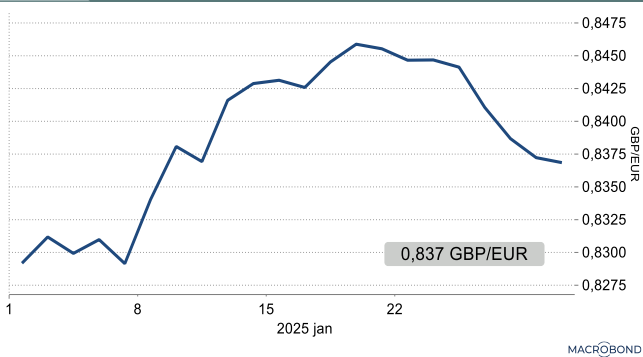
## EUR/USD



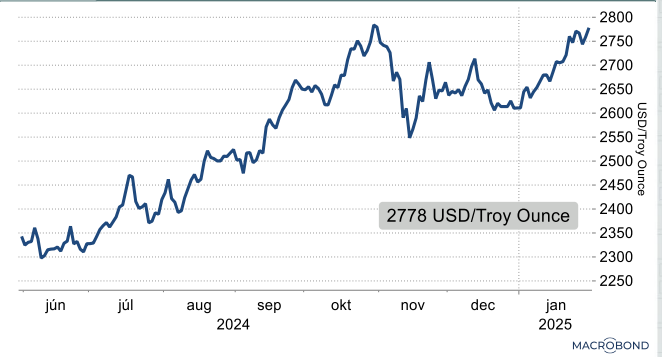
## EUR/CZK



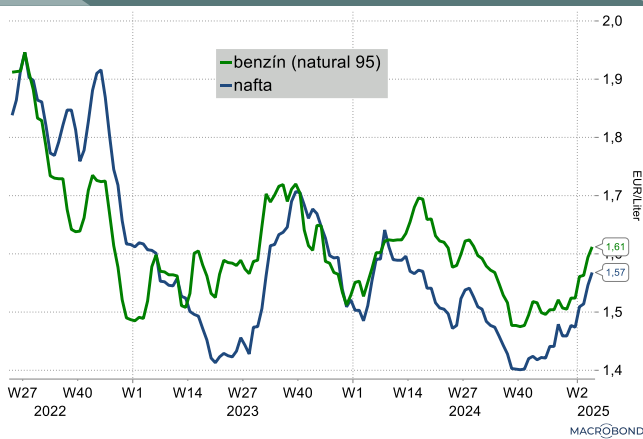
## EUR/GBP



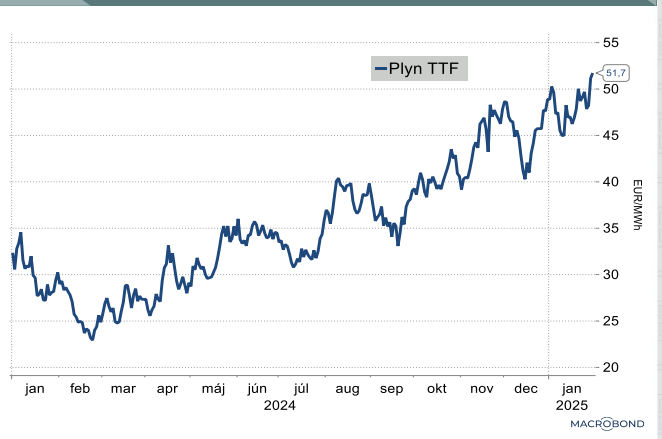
## ZLATO



## PHM NA SLOVENSKU



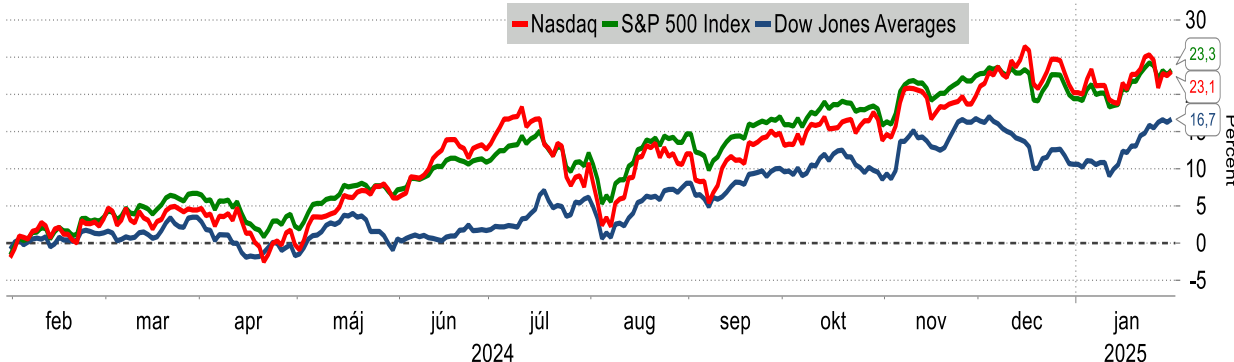
## PLYN



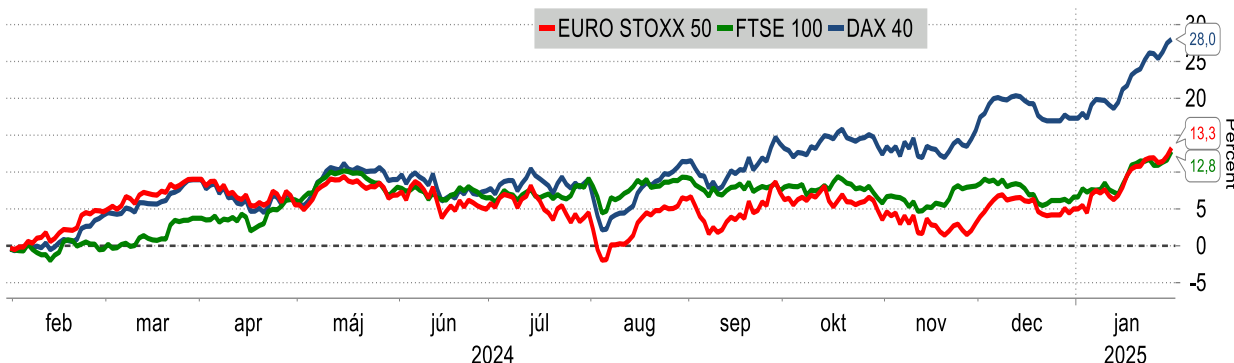
## ROPA



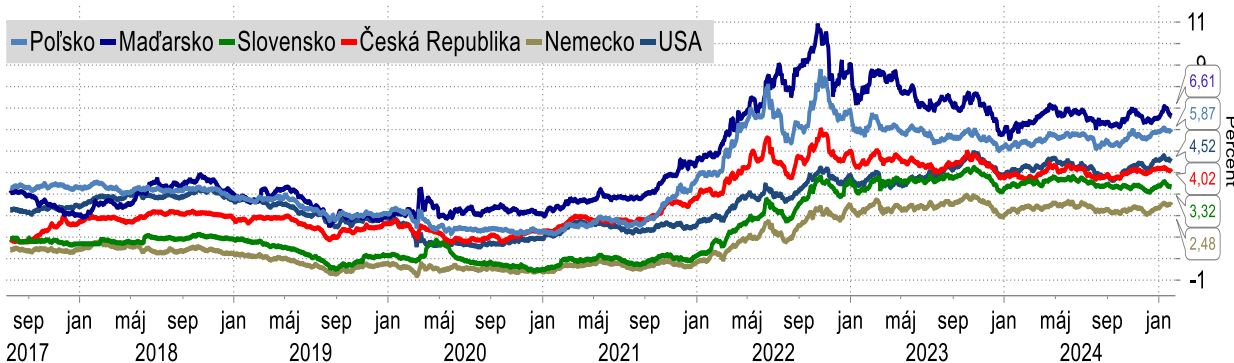
### ROČNÁ VÝNOSNOSŤ AMERICKÝCH INDEXOV



### ROČNÁ VÝNOSNOSŤ EURÓPSKYCH INDEXOV



### 10-ROČNÉ DLHOPISY



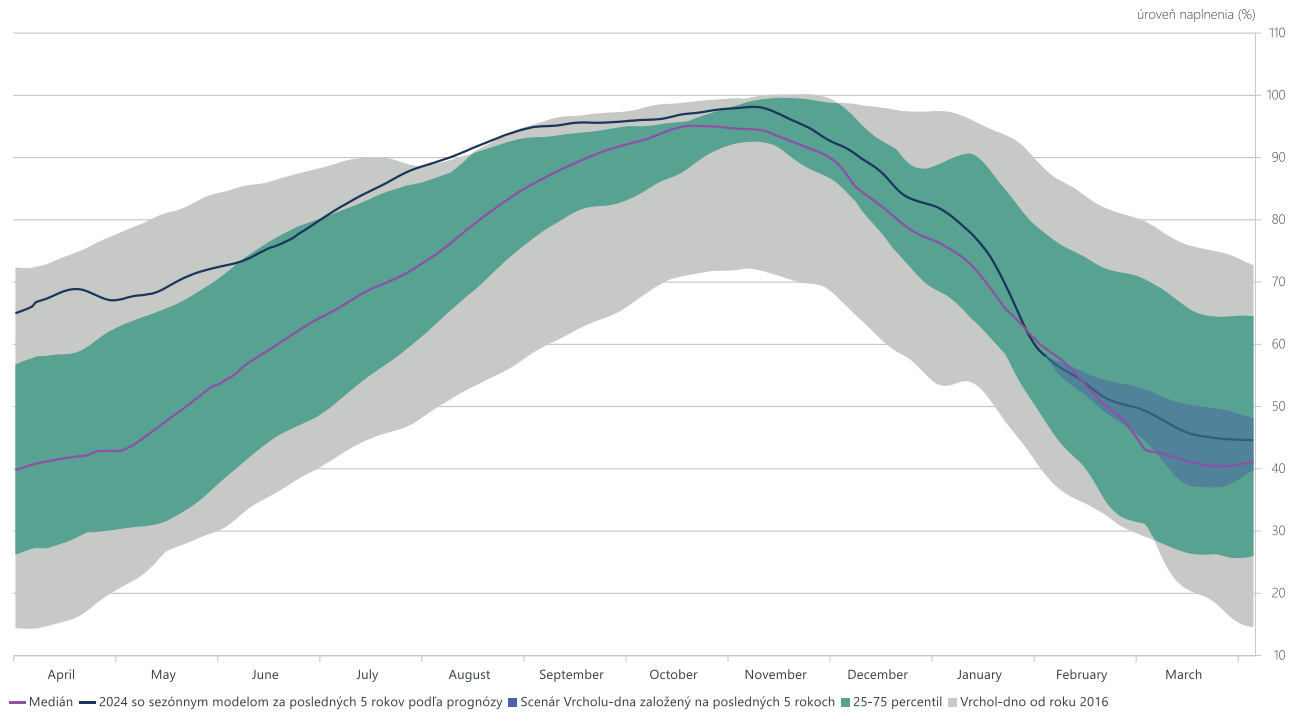
### HLAVNÉ ÚROKOVÉ SADZBY CENTRÁLNYCH BÁNK

	CPI Y/Y %	Core CPI Y/Y %	Základná sadzba	Posledná zmena		Posledný pohyb	Mesiacov od posledného zvýšenia	Mesiacov od posledného zníženia
<b>Eurozóna</b>	2,4	2,7	2,90	-0,25	Cut	2/2025	17	0
<b>USA</b>	2,9	3,2	4,50	-0,25	Cut	12/2024	18	2
<b>Veľká Británia</b>	2,6	3,2	4,75	-0,25	Cut	11/2024	18	3
<b>Česko</b>	3,0	0,1	4,00	-0,25	Cut	11/2024	32	3
<b>Poľsko</b>	4,8	4,0	5,75	-0,25	Cut	10/2023	29	16
<b>Maďarsko</b>	4,6	4,7	6,50	-0,25	Cut	9/2024	28	4
<b>Japonsko</b>	3,6	2,4	0,50	0,25	Hike	1/2025	0	108
<b>Rusko</b>	9,6	8,9	21,00	2,00	Hike	10/2024	3	29
<b>Švajčiarsko</b>	0,6	0,7	0,50	-0,50	Cut	12/2024	20	2

# GRAF, KTORÝ NÁS ZAUJAL

## Vývoj nemeckých zásob zemného plynu: historické a predpokladané úrovne

Zdroj: Gas Infrastructure Europe (GIE)



Tento dokument je publikovaný pre spoločnosti skupiny BENCONT, a môže byť reprodukován a ďalej šírený len s jej písomným súhlasom. Informácie v tomto dokumente boli získané z externých zdrojov, ktoré boli spoločnosťou považované za spoľahlivé.

### Analytici:

**Jozef Prozbík**

prozbik@bencont.sk

**Ján Vražda**

vrazda@bencont.sk

**Zdenko Lauko**

lauko@bencont.sk

### Junior analytici:

Martin Maslan

Martin Vražda

Frederik Wiesner

Matej Miroslav Miko

Vajnorská 100/A

831 04 Bratislava

www.bencont.sk



BENCONT INVESTMENTS



BENCONT GROUP



BENCONT DEVELOPMENT