



EURÓPSKA
KOMISIA

V Bruseli 2. 7. 2024
COM(2024) 260 final

ANNEX 1

PRÍLOHA

k

**oznámeniu Komisie Európskemu parlamentu, Rade, Európskemu hospodárskemu a
sociálnemu výboru a Výboru regiónov**

Stav digitálneho desaťročia 2024

**Príloha 1: Konkurencieschopnosť a suverenita, ľudia, inteligentná ekologizácia,
súdržnosť politík a synergie**

Obsah

Úvod.....	1
1. Kľúčové hnacie sily digitálnej transformácie EÚ v roku 2024	1
1.1. Nová geopolitická paradigma.....	1
1.2. Podpora konkurencieschopnosti v zložitom hospodárskom kontexte	2
1.3. Vstup do nového veku formovaného generatívnou umelou inteligenciou	3
1.4. Pomoc ľuďom a spoločnostiam zvládnuť život v čoraz hybridnejšom svete.....	4
2. Konkurencieschopná, suverénna a odolná EÚ založená na vedúcom postavení v oblasti technológií	5
2.1. Budovanie vedúceho postavenia v oblasti digitálnych technológií na dosiahnutie konkurencieschopnosti v budúcnosti.....	6
2.1.1. Investície do výskumu a inovácií	7
2.1.2. Fungujúci digitálny jednotný trh ako verejný statok pre produktivitu EÚ	9
2.1.3. Vývoj a zavádzanie suverénnej a odolnej kolaboratívnej pripojiteľnosti a výpočtovej infraštruktúry.....	11
2.2. Podpora digitálnych ekosystémov v celej EÚ a rozširovanie inovačných podnikov.....	22
2.2.1. Podpora digitálnej transformácie podnikov EÚ.....	22
2.2.2. Rozširovanie inovatívnych podnikov	30
2.3. Posilnenie kybernetickej bezpečnosti	33
3. Ochrana a posilnenie postavenia občanov a spoločnosti v EÚ.....	35
3.1. Posilnenie postavenia ľudí a priblíženie digitálnej transformácie ich potrebám.....	36
3.1.1. Vybaviť ľudí digitálnymi zručnosťami	36
3.1.2. Dôveryhodné riešenia pre digitálnu interakciu: európska digitálna identita a digitálne euro..	41
3.1.3. Efektívne digitálne verejné služby, ktoré sú používateľsky ústretové a dostupné pre všetkých	43
3.1.4. Využívanie digitálnych technológií v zdravotníctve	47
3.2. Ochrana ľudí a budovanie bezpečného digitálneho prostredia a technológií so zameraním na človeka	49
3.2.1. Budovať bezpečné digitálne prostredie a chrániť základné práva online	50
3.2.2. Chrániť a posilňovať postavenie detí (aj prostredníctvom overovania veku)	51
3.2.3. Podporovať zodpovedné systémy umelej inteligencie sústredené na človeka.....	53
3.3. Podporovať a chrániť našu demokraciu.....	54
3.3.1. Riešiť dezinformácie a zachovávať integritu volieb	55
3.3.2. Prístup k médiám a pluralita médií.....	56
4. Využitie digitálnej transformácie na inteligentnú ekologizáciu	58
4.1. Súvislosť medzi zelenou transformáciou a digitálnou transformáciou.....	58
4.2. Smerom k udržateľným digitálnym infraštruktúram	59
4.3. Digitalizácia pre zelenú transformáciu sa dostáva do konkrétnej realizácie	62
4.4. Ďalší postup	63
5. Budovanie súdržnosti a synergie digitálnych politík a výdavkov	64
5.1. Horizontálne vykonávanie prostredníctvom vnútroštátnych plánov.....	64
5.2. Snaha o účinné a efektívne zavádzanie digitálneho regulačného prostredia bez zbytočnej byrokracie	65

5.3. Synergické financovanie digitalizácie.....	66
5.4. Zintenzívniť spoluprácu na rôznych úrovniach vrátane väčšieho zapojenia miest a regiónov do digitálneho desaťročia.	68

Zoznam obrázkov

Obrázok 1: Výdavky na výskum a vývoj v oblasti informačných a komunikačných technológií (IKT) vo svete v roku 2022 [zdroj: Európska komisia. (2023) a Statista Inc]	7
Obrázok 2: Pokrytie sieťami FTTP v EÚ. Historické údaje, trajektória digitálneho desaťročia (DD) a základná trajektória do roku 2030 z roku 2024.....	12
Obrázok 3: Zavádzanie okrajových uzlov (prognóza EÚ do roku 2030)	18
Obrázok 4: Počet kvantových počítačov v EÚ. Trajektória do roku 2030.....	20
Obrázok 5: Startupy pôsobiace v oblasti kvantových technológií, medzinárodná porovnávacia štúdia	20
Obrázok 6: Percentuálny podiel podnikov v EÚ, ktoré používajú cloudové služby. Historické údaje, trajektória digitálneho desaťročia (DD) a základná trajektória do roku 2030 z roku 2024	23
Obrázok 7: Percentuálny podiel podnikov v EÚ, ktoré používajú umelú inteligenciu. Historické údaje, trajektória digitálneho desaťročia (DD) a základná trajektória do roku 2030 z roku 2024	24
Obrázok 8: Medzinárodná porovnávacia štúdia investícií rizikového kapitálu do umelej inteligencie	24
Obrázok 9: Podiel podnikov v EÚ, ktoré používajú dátovú analytiku. Historické údaje, trajektória digitálneho desaťročia (DD) a základná trajektória do roku 2030 z roku 2024.....	26
Obrázok 10: Index digitálnej intenzity, historické porovnateľné údaje, trajektória digitálneho desaťročia (DD) a základná trajektória do roku 2030 z roku 2024.....	28
Obrázok 11: Medzinárodná porovnávacia štúdia jednorozčtov	30
Obrázok 12: Počet jednorozčtov v EÚ. Historické údaje a základná trajektória z roku 2024	30
Obrázok 13: Aspoň základné digitálne zručnosti v EÚ. Historické údaje, trajektória digitálneho desaťročia (DD) a trajektória do roku 2030 z roku 2024.....	35
Obrázok 14: Zamestnaní odborníci v oblasti IKT v EÚ. Historické údaje, trajektória digitálneho desaťročia (DD) a trajektória do roku 2030 z roku 2024.....	38
Obrázok 15: Poskytovanie online služieb občanom (horný graf) a podnikom (dolný graf). Historické údaje, trajektória digitálneho desaťročia (DD) a revidovaná základná trajektória do roku 2030	42
Obrázok 16: Zložený ukazovateľ elektronického zdravotníctva. Historické údaje a trajektória digitálneho desaťročia.....	46

Úvod

Táto príloha je neoddeliteľnou súčasťou správy o stave digitálneho desaťročia za rok 2024. Zachováva sa v nej štruktúra zo správy za rok 2023 vo forme troch kapitol, ktoré sa zameriavajú na konkurencieschopnosť, ľudí a spoločnosť a inteligentnú ekologizáciu, a obsahuje ďalšiu kapitolu o synergii digitálnych politík a výdavkov.

Táto správa sa zaoberá aj vykonávaním Európskeho vyhlásenia o digitálnych právach a zásadách¹. Týmto vyhlásením sa vízia EÚ o digitálnej transformácii pretavuje do zásad a záväzkov.

V tejto prílohe sú napokon uvedené významné rozdiely a nedostatky a odporúčané politiky, opatrenia alebo kroky určené všetkým členským štátom. Tieto odporúčania sa zameriavajú na oblasti, v ktorých sú potrebné ďalšie spoločné opatrenia. Podporujú mobilizáciu dodatočných investícií a opatrení na dobudovanie digitálneho jednotného trhu a lepšie šírenie technológií, ako aj posilnenie spolupráce medzi členskými štátmi.

Analýza sa opiera predovšetkým o monitorovanie vykonávané prostredníctvom indexu digitálnej ekonomiky a spoločnosti (DESI). Je ďalej podporená príslušnými štúdiami a odbornými analýzami a vnútroštátnymi strategickými plánmi digitálneho desaťročia, ktoré predložili členské štáty.

1. Kľúčové hnacie sily digitálnej transformácie EÚ v roku 2024

Kľúčové hnacie sily identifikované v správe o digitálnom desaťročí do roku 2023² zostávajú globálne relevantné a dôležité aj v roku 2024. Došlo však k niektorým výrazným zintenzívneniam a posunom. Súčasná analýza a následné odporúčania sú vypracované s ohľadom na tento vývoj.

1.1. Nová geopolitická paradigma

V posledných mesiacoch sme boli svedkami výrazného nárastu **geopolitických inflexných bodov, ktoré boli spôsobené eskaláciou konfliktov, rastúcou fragmentáciou a mocenskou politikou**³. Dôsledky týchto trendov vrátane nárastu kybernetickobezpečnostných hrozieb⁴, dezinformácií, narušenia dodávateľského reťazca, ekonomického nátlaku a ozbrojených

¹ SWD „Digitálne desaťročie v roku 2024: vykonávanie a perspektíva“, príloha 3. Analýza vnútroštátnych strategických plánov digitálneho desaťročia [SWD(2024) 260]: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/sk/news-redirect/833325>. Monitorovanie Európskeho vyhlásenia o digitálnych právach a zásadách je založené na rôznych zdrojoch vrátane nezávislej podpornej štúdie (<https://digital-strategy.ec.europa.eu/sk/news-redirect/833359>), mechanizmoch podávania správ Komisiou, ako je monitorovanie [Berlínskeho vyhlásenia](#), a osobitnej správy Eurobarometra o digitálnom desaťročí za rok 2024 (Eurobarometer 551 „Digitálne desaťročie“ 2024: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/sk/news-redirect/833351>).

² Oznámenie Komisie, Správa o stave digitálneho desaťročia do roku 2023 [COM(2023) 570 final], <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/ALL/?uri=COM:2023:570:FIN>.

³ Strategický kompas pre bezpečnosť a obranu, <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-7371-2022-INIT/sk/pdf>.

⁴ Skupina pre spoluprácu v oblasti sieťovej a informačnej bezpečnosti, Kybernetická bezpečnosť a odolnosť európskych komunikačných infraštruktúr a sietí: opatrenia nadväzujúce na výzvu z Nevers z 9. marca 2022, február 2024, <https://digital-strategy.ec.europa.eu/sk/library/report-cybersecurity-and-resiliency-eu-communications-infrastructures-and-networks>.

konfliktov sa navzájom prekrývajú a znásobujú⁵. Nič nenasvedčuje tomu, že by sa riziká vyvolané touto situáciou mali v dohľadnej budúcnosti zmierniť.

Globálny technologický konkurenčný boj sa v roku 2024 zintenzívnil. Všetky veľké ekonomiky vrátane EÚ, USA, Číny, Japonska a Indie si čoraz viac uvedomujú hospodársky a národno-bezpečnostný význam vyspelých technológií a niektoré krajiny uplatňujú agresívne politiky na reguláciu a niekedy aj na zabezpečenie technologických dodávateľských reťazcov⁶. S rastúcou závislosťou od týchto technológií sa zvyšuje aj riziko ich zneužitia na zbrojenie⁷.

V situácii trvalej nestability sú najväčšími výhodami EÚ jej hospodárska sila, vnútorný trh, odolnosť a široká sieť obchodných partnerov⁸. V tejto súvislosti EÚ preberá väčšiu zodpovednosť za svoje vedúce postavenie v diplomacii a za svoju bezpečnosť a obranu tým, že zvyšuje investície⁹ a zameriava sa na inovácie, najmä v oblasti digitálnych technológií dvojakého použitia¹⁰ a nových prelomových technológií¹¹.

1.2. Podpora konkurencieschopnosti v zložitom hospodárskom kontexte

Hospodárske prostredie v roku 2024 charakterizuje mimoriadne vysoká neistota, ktorú ešte zhoršuje geopolitické napätie¹². Okrem toho **hospodársky rast Európy zaznamenal spomalenie**, zatiaľ čo úroveň zadlženosti v rokoch 2023 a 2024 naďalej rástla¹³. Navyše ceny elektrickej energie sa stabilizovali na štrukturálne vysokej úrovni, pričom sú trikrát vyššie ako v USA a viac než dvakrát vyššie ako v Číne¹⁴. Medzi dôvody patrí zvyšujúca sa miera inflácie, nárast frekvencie a závažnosti nepriaznivých narušení dodávok a rastúca zraniteľnosť dodávateľských reťazcov základných zdrojov a technológií. Celkovo to viedlo k vzniku náročnejšieho investičného prostredia pre digitálnu transformáciu¹⁵, v dôsledku čoho EÚ

⁵ Prejav predsedníčky von der Leyenovej na Svetovom ekonomickom fóre v Davose v roku 2024, https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/sk/speech_24_221.

⁶ Varadajan a kol., *The Unwinding of Global Tech Supply Chains* (Rozvíjanie globálnych dodávateľských reťazcov v oblasti technológií), Boston Consulting Group, marec 2023, <https://www.bcg.com/publications/2023/the-unwinding-of-global-tech-supply-chains#SnippetTab>.

⁷ Spoločné oznámenie o európskej stratégii hospodárskej bezpečnosti [JOIN(2023) 20 final] <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/ALL/?uri=JOIN:2023:20:FIN>.

⁸ ESPAS, Global Trends to 2040: Choosing Europe's Future (Globálne trendy do roku 2040: voľba budúcnosti Európy), apríl 2024, https://www.espas.eu/files/espas_files/about/ESPAS-Global-Trends-to-2040-Choosing-Europes-Future.pdf.

⁹ Nová Stratégia pre európsky obranný priemysel: dosahovanie pripravenosti EÚ prostredníctvom reakcieschopnejšieho a odolnejšieho európskeho obranného priemyslu, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/ALL/?uri=JOIN%3A2024%3A10%3AFIN>.

¹⁰ Európska komisia, biela kniha o možnostiach posilnenia podpory výskumu a vývoja v oblasti technológií s potenciálom dvojakého použitia, január 2024, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/?uri=CELEX%3A52024DC0027&qid=1727868242474>; hlavný prejav predsedníčky: EDA výročná konferencia 2023, 30. novembra 2023, https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/sk/SPEECH_23_6207.

¹¹ Nová Stratégia pre európsky obranný priemysel: dosahovanie pripravenosti EÚ prostredníctvom reakcieschopnejšieho a odolnejšieho európskeho obranného priemyslu, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/ALL/?uri=JOIN%3A2024%3A10%3AFIN>.

¹² Vyhlásenie komisára Gentiloniho pri prezentácii hospodárskej prognózy zo zimy 2024, február 2024 https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/sk/speech_24_844.

¹³ McKinsey Global Institute, Accelerating Europe: Competitiveness for a new era (Zrýchľovanie Európy: konkurencieschopnosť pre novú éru), január 2024, <https://www.mckinsey.com/mgi/our-research/accelerating-europe-competitiveness-for-a-new-era>.

¹⁴ Úvodná prednáška Isabel Schnabelovej, členky Výkonnej rady ECB, v rámci EMU Lab na Európskom univerzitnom inštitúte, *From laggard to leader? Closing the euro area's technology gap* (Z posledného prvý? Riešenie nedostatkov v oblasti technológií v eurozóne), Florencia, február 2024, <https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2024/html/ecb.sp240216~df6f8d9c31.en.html>.

¹⁵ Európska komisia, Výročná správa 2024 o jednotnom trhu a konkurencieschopnosti [SWD(2024) 77 final – SWD(2024) 78 final] <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/PDF/?uri=CELEX:52024DC0077>.

výrazne zaostáva za USA, kde je nárast produktivity od roku 2019 v USA desaťnásobný (6 % v porovnaní s 0,6 % v Európe)¹⁶.

Všetky tieto prvky zdôrazňujú **nalievajú potrebu, aby EÚ uprednostnila opatrenia v oblastiach, ktoré podporujú inovácie a rast, zvyšujú produktivitu a zmierňujú narušenia – najmä v oblasti digitálnych technológií a digitálnych zručností**¹⁷. V širšom zmysle sú potrebné značné investície, aby bolo možné čeliť výzvam, ktoré predstavuje digitalizácia, environmentálna udržateľnosť, starnutie obyvateľstva, energetická transformácia, vznikajúci trend deglobalizácie a zníženie závislosti od fosílnych palív¹⁸. Okrem toho je úsilie o posilnenie atraktívnosti jednotného trhu kľúčové na zvrátenie klesajúcej konkurencieschopnosti EÚ, ktorá vyplýva z nedostatočnej integrácie¹⁹. Takéto opatrenia sú nevyhnutné na modernizáciu hospodárstva EÚ a zvýšenie výrobnnej kapacity. Okrem toho je nevyhnutné úspešne prepojiť zelenú transformáciu s digitálnou transformáciou. Dosiahnutie týchto cieľov si bude vyžadovať dynamickú digitálnu transformáciu.

1.3. Vstup do nového veku formovaného generatívnou umelou inteligenciou

Hoci transformačná úloha umelej inteligencie je známa už roky, **nástup generatívnej umelej inteligencie v roku 2023 znamenal novú fázu technologickej revolúcie** s možnosťou systémových reťazových reakcií pre podniky, občanov a verejnú správu z hľadiska príležitostí aj rizík. Generatívna umelá inteligencia v obrovskej miere demokratizuje tvorbu obsahu²⁰ vrátane prístupnosti, modularity, jednoduchosti používania a črt podobných ľudským. To predstavuje hmatateľné vyhliadky na jej široké využitie všetkými ľuďmi a podnikmi a prináša možné jedinečné zrýchlenie využívania umelej inteligencie európskymi občanmi, podnikmi a verejnou správou²¹. Výrazný nárast **výpočtovej kapacity** teraz umožňuje **integráciu umelej inteligencie do rôznych aspektov každodenného života**, okrem iného do automobilov, mobilov, domácností a športových hodínok. Táto integrácia je hnacou silou systémových inovácií, zvyšuje hospodársku efektívnosť a zlepšuje produktivitu obchodných operácií. Predpokladá sa, že čistý vplyv umelej inteligencie na európske hospodárstvo prispeje do roku 2030 k predtým odhadovanému 2,8 biliónu EUR dodatočnou sumou 600 miliárd EUR²². Okrem toho sa očakáva, že zavedenie generatívnej umelej inteligencie povedie k vzniku ročnej obchodnej hodnoty v rozmedzí 2,4 až 4,0 bilióna EUR²³. Tento technologický posun takisto

¹⁶ <https://www.cfr.org/event/conversation-christine-lagarde-0>.

¹⁷ Odporúčanie Komisie (EÚ) 2023/2113 z 3. októbra 2023 o kritických technologických oblastiach pre hospodársku bezpečnosť EÚ na ďalšie posúdenie rizík s členskými štátmi [C(2023) 6689 final], https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/?uri=OJ:L_202302113.

¹⁸ Európska investičná banka, *Investment Report 2023/2024: Transforming for competitiveness* (Investičná správa 2023/2024: transformácia na účely konkurencieschopnosti) https://www.eib.org/attachments/lucalli/20230323_economic_investment_report_2023_2024_en.pdf.

¹⁹ Letta E., *Much more than a market – Speed, Security, Solidarity: Empowering the Single Market to deliver a sustainable future and prosperity for all EU Citizens* (Oveľa viac ako trh – rýchlosť, bezpečnosť, solidarita: posilnenie jednotného trhu s cieľom zabezpečiť udržateľnú budúcnosť a prosperitu pre všetkých občanov EÚ), apríl 2024, <https://www.consilium.europa.eu/media/ny3j24sm/much-more-than-a-market-report-by-enrico-letta.pdf>.

²⁰ Európska komisia, *Opportunities and challenges of Artificial Intelligence Technologies for the Cultural and Creative Sectors* (Príležitosti a výzvy spojené s technológiami umelej inteligencie pre kultúrne a kreatívne odvetvia), február 2022, <https://op.europa.eu/sk/publication-detail/-/publication/359880c1-a4dc-11ec-83e1-01aa75ed71a1/language-en>.

²¹ Z prieskumu medzi viac ako 16 000 občanmi a 14 000 podnikmi vyplynulo, že 38 % podnikov experimentuje s umelou inteligenciou, <https://www.unlockingeuropesaipotential.com/executive-summary>.

²² <https://www.aboutamazon.eu/news/job-creation-and-investment/ai-adoption-forecast-to-unleash-600-billion-growth-in-europes-economy>.

²³ McKinsey, *The economic potential of generative AI: The next productivity frontier*, (Ekonomický potenciál generatívnej umelej inteligencie: ďalšia hranica produktivity), 14. júna 2023,

výrazne ovplyvní pracovné miesta a súbory zručností spôsobmi, ktoré ešte nie sú úplne predpokladané a pochopené.

Vývoj spoľahlivého ekosystému generatívnej umelej inteligencie si vyžaduje, aby EÚ zvládla celý technologický hodnotový reťazec vo všetkých jeho vrstvách. To zahŕňa zabezpečenie súčasného vývoja všetkých vzájomne závislých komponentov²⁴, čipov a vysokovýkonných výpočtových kapacít, ktoré sú kľúčové pre tréningové modely a základné údaje pre systémy umelej inteligencie, a výskumných pracovníkov a odborníkov, ktorí tieto systémy vyvíjajú. Zahŕňa to aj rozvíjanie kvalifikovanej pracovnej sily schopnej využívať umelú inteligencia v podnikoch vrátane MSP a vytvorenie spoľahlivej infraštruktúry pripojiteľnosti, ktorá zahŕňa dátové centrá. Investície podporované dobre fungujúcim, hlbokým kapitálovým trhom sú takisto veľmi dôležité. Každý z týchto prvkov je mimoriadne dôležitý na posilnenie potreby komplexného pokroku vo všetkých aspektoch digitálneho desaťročia, aby nedošlo k ohrozeniu celej iniciatívy.

1.4. Pomoc ľuďom a spoločnostiam zvládnuť život v čoraz hybridnejšom svete

Digitálne technológie čoraz viac prenikajú do všetkých aspektov každodenného života ľudí, pričom niekedy neexistujú žiadne alternatívy offline, prípadne sú takéto alternatívy obmedzenejšie. Hoci táto transformácia ľuďom prináša významné výhody, **je mimoriadne dôležité riešiť naliehavé obavy vyplývajúce zo zraniteľnosti a nerovností a vo všeobecnosti pomôcť im prispôbiť sa rýchlemu tempu zmien**, a to najmä prostredníctvom koherentného a strategického prístupu k digitálnej gramotnosti. Značná časť Európanov sa cíti nepripravená na digitálnu transformáciu alebo im je digitálna transformácia nepríjemná: len 56 % dospelých má aspoň základné digitálne zručnosti a približne **100 miliónov Európanov vníma digitalizáciu ako zdroj zložitosti** vo svojom živote. Veľká väčšina Európanov (88 %) sa domnieva, že verejné orgány by si mali ako prioritu stanoviť poskytovanie **ľudskej podpory**, ktorá by pomáhala zorientovať sa v digitálnej transformácii²⁵. Ľudia sa cítia zraniteľní aj v súvislosti s **online podvodmi** alebo nekalými praktikami týkajúcimi sa zrušenia, vrátenia peňazí a podvodov s cenami²⁶. A napokon sú citeľné a narastajú obavy z **vplyvu umelej inteligencie na prínosy ľudí vrátane pracovných miest a straty súkromia**²⁷.

V roku 2024 bude technológia naďalej skúšať našu spoločnosť, pričom 72 % Európanov sa v súčasnosti obáva možnosti manipulácie a narušenia volieb v EÚ prostredníctvom **kybernetických útokov**²⁸. Všeobecnejšie povedané, mimoriadne obavy tento rok spôsobuje skutočnosť, že demokratické spoločnosti sú vystavené zasahovaniu zo zahraničia. Ide o najväčší volebný rok v dejinách, v ktorom krajiny na celom svete vrátane 450 miliónov Európanov hlasujú v rozhodujúcich voľbách. V tejto súvislosti sa polarizácia spoločnosti stáva

<https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the-economic-potential-of-generative-ai-the-next-productivity-frontier#introduction> a <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/communication-boosting-startups-and-innovation-trustworthy-artificial-intelligence>.

²⁴ Oznámenie Komisie o podpore startupov a inovácií v oblasti dôveryhodnej umelej inteligencie [COM(2024) 28 final], <https://digital-strategy.ec.europa.eu/sk/library/communication-boosting-startups-and-innovation-trustworthy-artificial-intelligence>.

²⁵ Osobitný prieskum Eurobarometra 551 „Digitálne desaťročie“ 2024: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/sk/news-redirect/833351>.

²⁶ https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/consumer-vulnerability-in-the-digital-age_4d013cc5-en.

²⁷ Edelman R., *Technology Industry Watch Out: Innovation at Risk* (Technologický priemysel na pozore: inovácie v ohrození) marec 2024, <https://www.edelman.com/insights/technology-industry-watch-out-innovation-risk>.

²⁸ EÚ v roku 2023: Súhrnná správa o činnosti Európskej únie, <https://op.europa.eu/sk/publication-detail/-/publication/ea6b0987-dd66-11ee-b9d9-01aa75ed71a1>.

jedným z hlavných rizík pre demokratické krajiny²⁹, čo môže ohroziť našu schopnosť účinne riešiť naliehavé globálne výzvy súčasnosti. Preto je jednou z rozhodujúcich výziev zabezpečiť, aby digitálne technológie a služby **posilňovali – a nie oslabovali – dôveru v inštitúcie**.

Prvoradé je takisto zabrániť zásahom, ktoré narúšajú spoločenskú stabilitu, ako sú dezinformácie. Od mája 2023 sa počet falošných článkov vygenerovaných umelou inteligenciou zvýšil o viac ako 1 000 %. Ide najmä o články, ktoré zverejnila skupina viac ako 600 nedôveryhodných spravodajských a informačných webových sídiel³⁰. Nové druhy botov v sociálnych médiách a nástrojov vytvorených generatívnou umelou inteligenciou šíria **politické dezinformácie súvisiace s voľbami** spôsobmi, ktoré je čoraz ťažšie odhaliť. Z viacerých dôkazov tento rok vyplynulo, že odporúčacie algoritmy online platforiem sú politicky zaujaté a môžu neprimerane podporovať obsah, čo v konečnom dôsledku ovplyvňuje názory verejnosti a ohrozuje demokraciu a sociálnu súdržnosť.

Nedávny vývoj je napokon **príkladom komplexného prepojenia digitálnych technológií s verejným zdravím**. Pozitívne je, že intenzívnejšie využívanie umelej inteligencie v zdravotníctve, priestory pre údaje týkajúce sa zdravia a intenzívnejšia komunikácia medzi pacientmi a lekármi prinášajú nové príležitosti³¹. V roku 2023 sa však zdôraznili aj negatívne účinky návrhov online rozhraní v oblasti duševného zdravia, čo sa prejavuje návykovým správaním, poruchami pozornosti alebo desenzibilizáciou voči násiliu³². Nedávne analýzy týkajúce sa detí poukázali na výraznú zmenu v prežívaní detstva, pričom rastie „kultúra zameraná na telefón“. Táto zmena v kombinácii s nadmernou ochranou offline a klesajúcimi vzdelávacími štandardmi sa spája s horšími výsledkami v matematike dosiahnutými v testoch PISA a zhoršujúcim sa stavom duševného zdravia vrátane vyššej miery závislosti, depresie, úzkosti a sebapoškodzovania³³.

2. Konkurencieschopná, suverénna a odolná EÚ založená na vedúcom postavení v oblasti technológií

V ďalších oddieloch sa sleduje pokrok pri plnení kľúčových všeobecných cieľov v oblasti konkurencieschopnosti, digitálnej suverenity (ktorá si vyžaduje vedúce postavenie v oblasti technológií), kybernetickej bezpečnosti, kolektívnej odolnosti a silných digitálnych ekosystémov, ako aj ich príslušných cieľov (gigabitové pripojenie, okrajové uzly, kvantové technológie a digitalizácia podnikov vrátane MSP, cloud, umelá inteligencia a veľké dáta).

2.1. Budovanie vedúceho postavenia v oblasti digitálnych technológií na dosiahnutie konkurencieschopnosti v budúcnosti

V posledných rokoch čelila konkurencieschopnosť EÚ veľkým výzvam, najmä z dôvodu nedostatkov súvisiacich s technológiami. EÚ zaostáva vo všetkých troch kľúčových

²⁹ Svetové ekonomické fórum, *Global Risks Report 2024* (Správa o globálnych rizikách za rok 2024), <https://www.weforum.org/publications/global-risks-report-2024/>.

³⁰ <https://www.newsguardtech.com/special-reports/ai-tracking-center/>; <https://www.washingtonpost.com/technology/2023/12/17/ai-fake-news-misinformation/>.

³¹ Pozri najmä <https://www.economist.com/technology-quarterly/2024/03/27/artificial-intelligence-has-long-been-improving-diagnoses>.

³² https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/sk/ip_24_926; V decembri 2023 prijal Európsky parlament iniciatívnu správu, v ktorej zdôraznil „významný vplyv návykového dizajnu na všetkých jednotlivcov, ale najmä na deti a dospievajúcich“.

³³ PISA 2023. Insights and interpretations How smart phones and tablets can impact learning (Poznatky a interpretácie – Ako môžu smartfóny a tablety ovplyvniť učenie sa), december 2023.

aspektoch (inovácie, výroba a zavádzanie), najmä v oblasti kritického technologického vývoja³⁴. Tieto nedostatky ovplyvnili najmä jej výkonnosť v oblasti digitalizácie, čo vyvoláva obavy³⁵. Okrem toho zaostávanie EÚ v konkurenčnom boji v oblasti IKT viedlo v priebehu desiatich rokov medzi rokmi 2013 a 2022 k zníženiu globálneho podielu príjmov na HDP EÚ na trhu IKT o 10,5 %³⁶, čo výrazne ovplyvnilo rast produktivity.

Pokiaľ ide o digitálne technológie a siete, v USA sídli 28 % svetových digitálnych spoločností, za nimi nasleduje Čína s 23 % a v EÚ to je len 14 %. Toto rozdelenie poukazuje na významné asymetrie v poskytovaní digitálnych služieb³⁷. Za zmienku stojí skutočnosť, že 80 % technológií a služieb, ktoré sú kľúčové v záujme digitálnej transformácie Európy, sa stále navrhuje a vyrába mimo EÚ³⁸. Okrem toho sa európskym platformám za posledné desaťročie ešte nepodarilo získať viac ako 5 % globálnej hodnoty. Celkovo majú európske spoločnosti medzi globálnymi lídrami minimálne zastúpenie, pričom len tri z 50 najväčších spoločností v oblasti IKT podľa trhovej kapitalizácie³⁹ sú európske.

V tejto súvislosti **je nevyhnutné trvalé a koordinované úsilie na posilnenie vedúceho postavenia EÚ v oblasti digitálnych technológií ako kľúčového faktora zvyšovania jej konkurencieschopnosti**. Toto úsilie si vyžaduje aj spoľahlivé mechanizmy riadenia pre európske spoločnosti a zabezpečenie rovnakých podmienok v rámci jednotného trhu EÚ.

Téma budovania vedúceho postavenia v oblasti technológií je ústrednou témou mnohých **vnútroštátnych strategických plánov digitálneho desaťročia**, pričom členské štáty sa na ňu odvolávajú pri opisovaní svojej situácie, ambícií a stratégií. To je v súlade s politickým programom digitálne desaťročie zameraným na budovanie suverenity a odolnosti prostredníctvom vedúceho postavenia v oblasti technológií. Počet oznámených opatrení, ktoré výslovne prispievajú k týmto cieľom, je však pomerne obmedzený. Členské štáty často opisujú svoj príspevok k vedúcemu postaveniu v oblasti technológií uvádzaním opatrení, ktoré sa týkajú súvisiacich cieľov v oblasti digitálnej infraštruktúry a technológií. Väčšina týchto opatrení sa zameriava na rozvoj a zavádzanie suverénnej a odolnej digitálnej infraštruktúry a technológií, často prostredníctvom projektov zahŕňajúcich viac krajín a iných cezhraničných iniciatív. Je to zrejme najmä v oblastiach vysokovýkonnej výpočtovej techniky, blockchainu a bezpečnostných operačných centier. Okrem toho niektoré opatrenia uvedené v plánoch podporujú výskum a vývoj v oblasti technológií, sietí a infraštruktúry, a to aj prostredníctvom kompetenčných centier a inovačných zoskupení.

2.1.1. Investície do výskumu a inovácií

Zatiaľ čo EÚ naďalej **vyniká ako významný prispievateľ k celosvetovému vedeckému pokroku**, od roku 2022 **je novým lídrom Čína**, ktorá najviac publikuje v oblasti strojárstva,

³⁴ Oznámenie Komisie „Dlhodobá konkurencieschopnosť EÚ: výhľad na obdobie po roku 2030“ [COM(2023) 168 final].

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/?uri=CELEX%3A52023DC0168&qid=1727913884259>.

³⁵ Na základe výskumov sa odhaduje, že digitalizácia a ďalší technologický pokrok by mohli zvýšiť ročný rast produktivity o 0,5 až 1,0 %. MGI, marec 2021.

³⁶ Statista, Podiel na celosvetovom trhu IKT v roku 2023, <https://www.statista.com/statistics/263801/global-market-share-held-by-selected-countries-in-the-ict-market/>.

³⁷ Centrum pre reguláciu v Európe (CERRE), *Digital Industrial Policy for Europe* (Digitálna priemyselná politika pre Európu), december 2022, s. 15, <https://cerre.eu/publications/digital-industrial-policy-for-europe/>.

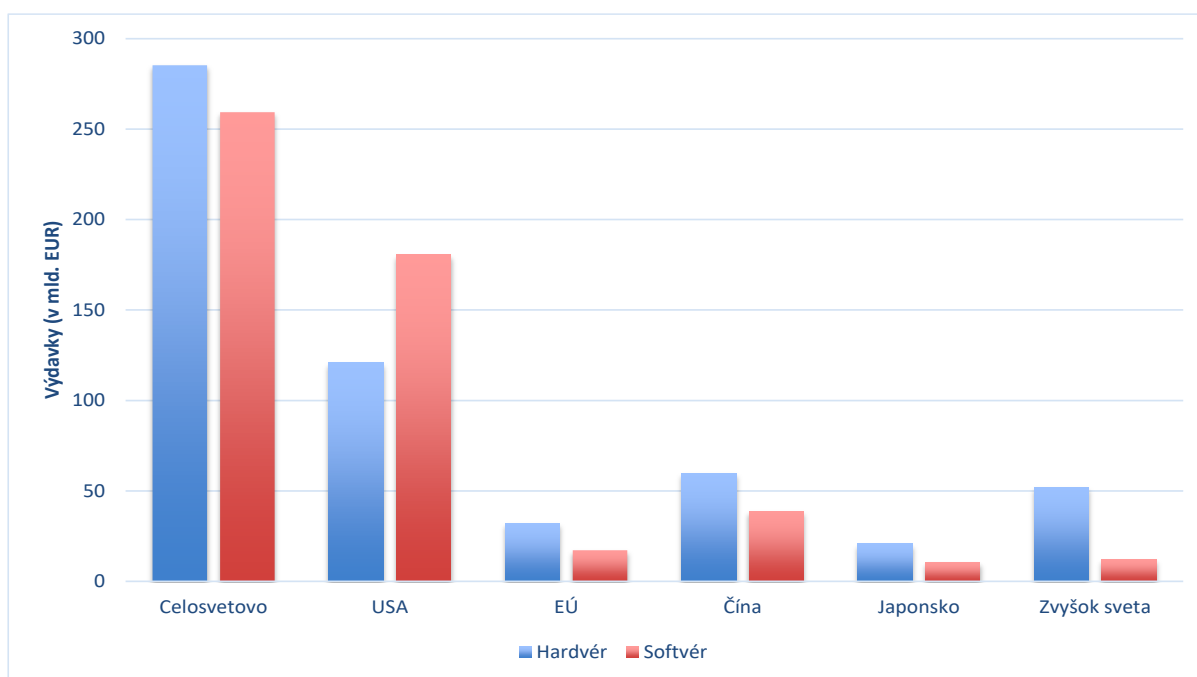
³⁸ Centrum pre reguláciu v Európe (CERRE), *Digital Industrial Policy for Europe* (Digitálna priemyselná politika pre Európu), december 2022, s. 15, <https://cerre.eu/publications/digital-industrial-policy-for-europe/>.

³⁹ <https://companiesmarketcap.com/tech/largest-tech-companies-by-market-cap/>.

podporných strategických technológií a IKT⁴⁰. EÚ zatiaľ zaostáva v podávaní patentových prihlášok, pričom len Švédsko (vďaka príspevku spoločnosti Ericsson) je jedinou krajinou EÚ v desiatke subjektov, ktoré podávajú najviac medzinárodných patentových prihlášok. Počet čínskych prihlášok v roku 2022 bol osemkrát vyšší ako počet prihlášok podaných v Európe a osem z desiatich najväčších prihlasovateľov **medzinárodných patentov sa nachádza v severovýchodnej Ázii**.

Okrem toho EÚ **nedosiahla ani cieľovú úroveň 3 % celkových (verejných a súkromných) investícií do výskumu a inovácií**⁴¹, ktoré tvoria len 2,2 % HDP EÚ.⁴² Táto úroveň je výrazne pod ich podielom v USA (3,4 %) a mierne pod ich podielom v Číne (2,4 %), čo odráža mimoriadne nízku úroveň investícií v súkromnom sektore. Tento rozdiel je ešte výraznejší v sektore IKT, kde **výdavky EÚ v roku 2022 boli približne sedemkrát nižšie ako v USA** (39,2 miliardy EUR v porovnaní s 301,5 miliardy EUR; pozri graf uvedený ďalej).

Obrázok 1: Výdavky na výskum a vývoj v oblasti informačných a komunikačných technológií (IKT) vo svete v roku 2022 [zdroj: Európska komisia. (2023) a Statista Inc⁴³]



V konkurenčnom boji v oblasti technológií sa spoločnosti EÚ snažia získať vedúce postavenie, pokiaľ ide o vznikajúce prelomové technológie, pričom sa usilujú o posilnenie svojich vojenských a spravodajských kapacít a zároveň aktívne realizujú stratégie civilno-vojenskej fúzie. S cieľom lepšie **chrániť kritické aktíva, záujmy, autonómiu a bezpečnosť EÚ**

⁴⁰ Horizon Europe strategic plan 2025-2027 analysis (Analýza strategického plánu Horizont Európa na roky 2025 – 2027), s. 52 – 55, <https://op.europa.eu/sk/publication-detail/-/publication/b3baec75-fdd0-11ed-a05c-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-287596143>.

⁴¹ Európska komisia, oznámenie s názvom Nová éra výskumu a inovácie [COM(2020) 628 final]. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/?uri=COM:2020:628:FIN>.

⁴² Na základe najnovších dostupných údajov z roku 2022 (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=R%26D_expenditure&oldid=627002#Gross_domestic_expenditure_on_R.26D) tvorili investície do výskumu a inovácií 2,2 % HDP EÚ. Táto úroveň je výrazne nižšia ako v USA (3,4 %) a mierne nižšia ako v Číne (2,4 %), čo odráža mimoriadne nízku úroveň investícií v súkromnom sektore.

⁴³ <https://www.statista.com/statistics/732308/worldwide-research-and-development-information-communication-technology/>; <https://www.statista.com/statistics/732308/worldwide-research-and-development-information-communication-technology/>.

Komisia zaviedla **bezpečnostné záruky** v rámci nariadenia o programe Horizont Európa⁴⁴ a investičné bezpečnostné záruky v rámci **Európskej rady pre inovácie**. V snahe pokračovať v úsilí o riešenie **zraniteľných miest a bezpečnostných rizík spojených s výskumom v oblasti výskumu a inovácií** Komisia navrhla odporúčanie Rady z 24. januára 2024⁴⁵ ako súčasť Európskej stratégie hospodárskej bezpečnosti. V tomto návrhu **sa zdôrazňuje potreba pokročiť v spoločnom chápaní zraniteľných miest a prijať opatrenia na ich riešenie na úrovni EÚ**.

Okrem toho EÚ prijala **usmernenia pre výskum zahŕňajúci položky s dvojakým použitím** s cieľom zabezpečiť, aby orgány a výskumné organizácie účinne identifikovali, riadili a zmierňovali riziká⁴⁶. V súlade s balíkom opatrení v oblasti hospodárskej bezpečnosti z 24. januára 2024⁴⁷ Komisia začala **verejnú konzultáciu o podpore výskumu a vývoja na úrovni EÚ, ktorá zahŕňa technológie s potenciálom dvojakého použitia**⁴⁸. Cieľom tejto konzultácie je posúdiť primeranosť podpory v reakcii na existujúce a vznikajúce geopolitické výzvy uvedené v stratégii hospodárskej bezpečnosti.

Vedúce postavenie v oblasti technológií – odporúčané politiky, opatrenia a kroky⁴⁹:

Mobilizácia investícií

Členské štáty sa vyzývajú, aby účinne zvýšili investície do digitálneho výskumu a inovácií vo všetkých sektoroch s cieľom dosiahnuť cieľ 3 % HDP EÚ⁵⁰. To zahŕňa investície do kritickej infraštruktúry a technológií, ako aj podporu projektov strategického záujmu pre digitálnu suverenitu EÚ.

Dobudovanie digitálneho jednotného trhu

Členské štáty by mali pomôcť plánovať a koordinovať investície a reformy s cieľom prehĺbiť jednotný trh, ktorý je zásadným faktorom urýchlenia digitálnej transformácie EÚ.

Členské štáty by mali spolupracovať so sektorom výskumu a inovácií na zvýšení bezpečnosti výskumu v rámci vnútroštátnych výskumných činností s cieľom riadiť riziká, ako je nežiaduci prenos kritických technológií, škodlivý vplyv a porušenie etických zásad alebo integrity tretími krajinami.

⁴⁴ Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2021/695 z 28. apríla 2021, ktorým sa zriaďuje Horizont Európa – rámcový program pre výskum a inovácie, stanovujú jeho pravidlá účasti a šírenia a zrušujú nariadenia (EÚ) č. 1290/2013 a (EÚ) č. 1291/2013.

⁴⁵ Návrh odporúčania Rady o posilnení bezpečnosti výskumu [COM(2024) 26 final]: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/?uri=CELEX%3A52024DC0026>

⁴⁶ Odporúčanie Komisie (EÚ) 2021/1700 15. septembra 2021 o interných programoch dodržiavania pravidiel, pokiaľ ide o kontroly výskumu zahŕňajúceho položky s dvojakým použitím podľa nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2021/821, ktorým sa stanovuje režim Únie na kontrolu vývozov, sprostredkovania, technickej pomoci, tranzitu a transferu položiek s dvojakým použitím.

⁴⁷ https://europa.eu/newsroom/ecpc-failover/pdf/ip-24-363_sk.pdf.

⁴⁸ https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/14060-RD-on-dual-use-technologies-options-for-support_sk.

⁴⁹ Odporúčania uvedené v tejto správe vychádzajú z odporúčaní vydaných v prvej správe o stave digitálneho desaťročia. V príslušných prípadoch sa v nich zohľadňuje dosiahnutý pokrok a berie sa na vedomie krátky čas, ktorý uplynul od vydania minuloročných odporúčaní (koniec septembra) do predloženia vnútroštátnych plánov členských štátov. V mnohých prípadoch sa odporúčania z prvej správy o stave digitálneho desaťročia opakujú aj v tejto správe, a to buď v rovnakom rozsahu, alebo s čiastočne odlišným zameraním a inou úrovňou podrobnosti. To platí pre všetky odporúčania uvedené v tejto správe.

⁵⁰ Odporúčanie Rady (EÚ) 2021/2122 z 26. novembra 2021 o Pakte pre výskum a inováciu v Európe (Ú. v. EÚ L 431, 2.12.2021, s. 1 – 9).

Podpora spolupráce medzi členskými štátmi

Členské štáty sa vyzývajú, aby sa plne zapojili do spoločného hodnotenia rizík v oblasti hospodárskej bezpečnosti. To zahŕňa koordinované posúdenie rizík týkajúcich sa technologickej bezpečnosti a úniku technológií a najmä výmenu príslušných informácií, ktoré majú k dispozícii.

2.1.2. Fungujúci digitálny jednotný trh ako verejný statok pre produktivitu EÚ

Obchod so službami v rámci EÚ predstavuje približne len 8 % HDP v porovnaní s približne 25 % HDP v prípade tovaru. Uplynulých päť rokov sa vyznačovalo intenzívnou legislatívnou činnosťou, ktorá vytvorila podmienky na konkurencieschopný jednotný trh. Skutočne funkčný jednotný trh bude mať rozhodujúci význam v záujme dosiahnutia pokroku pri plnení cieľov a cieľových hodnôt digitálneho desaťročia. Digitálny jednotný trh je vďaka zabezpečeniu rovnakých podmienok pre všetky európske podniky jedným z kľúčových faktorov, ktoré umožňujú spoločnostiam hľadať nové príležitosti, rásť a dosiahnuť potrebnú veľkosť na to, aby mohli konkurovať na úrovni EÚ a na medzinárodnej úrovni, a zároveň poskytuje viac nástrojov na zvládnutie ťažších období. Digitálny jednotný trh takisto rozširuje možnosti výberu pre spotrebiteľov, odstraňuje umelé prekážky v rámci EÚ a pomáha stanoviť spoločné hodnoty a normy.

Vykonávanie aktu o digitálnych trhoch⁵¹. Európske malé a stredné podniky a startupy sú závislé od veľkých digitálnych platforiem: viac ako 1 milión podnikov v EÚ predávalo v roku 2023 tovar alebo digitálne služby na online platformách.

Aktom o digitálnych trhoch sa stanovujú jednotné pravidlá na reguláciu správania digitálnych platforiem, ktoré v EÚ pôsobia ako strážcovia prístupu medzi používateľmi (podnikmi) a ich zákazníkmi. Tento prístup znamená posun od protimonopolných zásahov *ex post* k regulácii *ex ante* so súborom pravidiel, ktorými sa mení spôsob, akým môžu veľké digitálne platformy pôsobiť v EÚ.

Dňa 6. septembra 2023 Komisia označila podľa aktu o digitálnych trhoch šesť strážcov prístupu – Alphabet, Amazon, Apple, ByteDance, Meta a Microsoft, ku ktorým sa po označení z 13. mája 2024 pripojila spoločnosť Booking.

Spolu bolo označených 24 základných platformových služieb poskytovaných strážcami prístupu. Tieto služby sú pre podniky dôležitými vstupnými bránami, cez ktoré sa dostávajú k svojim zákazníkom.

Od 7. marca 2024 musí prvých šesť strážcov prístupu v plnej miere plniť povinnosti vyplývajúce z aktu o digitálnych trhoch pre každú zo svojich určených platforiem základných služieb. Ak bude mať Komisia podozrenie, že to tak nie je, môže iniciovať opatrenia na zabezpečenie plnenia týchto povinností. Komisia 25. marca začala prešetrovanie nesplnenia povinností voči spoločnostiam Alphabet, Apple a Meta. Okrem toho Komisia 24. júna začala aj nové prešetrovanie neplnenia nových zmluvných podmienok spoločnosti Apple pre vývojárov. Komisia pokračuje v monitorovaní účinného plnenia povinností strážcov prístupu.

⁵¹ Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2022/1925 zo 14. septembra 2022 o súťažeschopných a spravodlivých trhoch digitálneho sektora a o zmene smerníc (EÚ) 2019/1937 a (EÚ) 2020/1828 (akt o digitálnych trhoch) (Ú. v. EÚ L 265, 12.10.2022, s. 1 – 66), <http://data.europa.eu/eli/reg/2022/1925/oj>.

Účinné vykonávanie a presadzovanie nedávno schválených právnych predpisov bude v nasledujúcich rokoch kľúčovou výzvou. Okrem toho je kľúčom k úspechu pri posilňovaní digitálneho jednotného trhu a prebiehajúcej zelenej a digitálnej transformácii najmä skutočná únia kapitálových trhov⁵².

Podpora konkurencieschopných digitálnych ekosystémov a inovatívnych podnikov sa objavuje ako cieľ v mnohých **vnútroštátnych strategických plánoch digitálneho desaťročia**. To korešponduje s cieľmi politického programu digitálne desaťročie zameraného na silné digitálne ekosystémy a odolné dodávateľské reťazce.

Počet oznámených opatrení, ktoré výslovne prispievajú k týmto cieľom, je však pomerne obmedzený. Členské štáty najčastejšie opisujú svoj príspevok ku konkurencieschopnosti a odolnosti odkazom na opatrenia zamerané na súvisiace ciele v oblasti digitálnych technológií a digitalizácie podnikov. Väčšina týchto opatrení sa zameriava na podporu digitálnych ekosystémov a rozširovanie inovatívnych podnikov.

Malý počet opatrení zahŕňa regulačné opatrenia na stanovenie noriem, interoperabilitu a spravodlivú hospodársku súťaž pre používateľov, podniky a regióny (napr. Bulharsko, Cyprus, Grécko, Chorvátsko, Luxembursko a Švédsko), riešenie závislostí pri dodávkach kritických technológií (napr. Dánsko, Francúzsko, Holandsko, Nemecko a Španielsko), ako aj iniciatívy v súvislosti s medzinárodnou výmenou (napr. Litva a Švédsko).

2.1.3. Vývoj a zavádzanie suverénnej a odolnej kolaboratívnej pripojiteľnosti a výpočtovej infraštruktúry

Úspech digitálneho desaťročia bude závisieť od schopnosti EÚ vybudovať ekosystém, ktorý bude založený na konvergencii medzi infraštruktúrou pripojiteľnosti a počítačovými službami vrátane výrobcov čipov, elektronických komunikácií, poskytovateľov sieťových zariadení, poskytovateľov edgových a cloudových služieb, ktoré sa budú vyvíjať smerom k poskytovaniu **kolaboratívnej pripojiteľnosti a výpočtovej techniky**.

2.1.3.1. Infraštruktúra gigabitovej pripojiteľnosti

Eurobarometer 2024: na uľahčenie každodenného používania digitálnych technológií štyria z piatich Európanov zdôrazňujú potrebu lepšej pripojiteľnosti prostredníctvom dostupnosti a cenovej prístupnosti vysokorychlostného internetového pripojenia⁵³.

Špičková digitálna sieťová infraštruktúra **je predpokladom a základným faktorom** rozvoja služieb a aplikácií, ktoré budú prínosom pre európske podniky a spotrebiteľov ako faktor produktivity a hospodárskeho rozvoja. Z tohto dôvodu **je ambíciou digitálneho desaťročia poskytnúť všetkým Európanom a podnikom gigabitové pevné a mobilné siete**. V Európskom vyhlásení o digitálnych právach a zásadách v digitálnom desaťročí sa EÚ a jej

⁵² Lagarde, C. A Kantian shift for the capital markets union (Kantovský posun pre úniu kapitálových trhov), prejav na Európskom bankovom kongrese, Frankfurt nad Mohanom, 17. novembra 2023, <https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2023/html/ecb.sp231117~88389f194b.en.html> po [oznámení Komisie](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:61042990-fe46-11ea-b44f-01aa75ed71a1.0013.02/DOC_1&format=PDF) s názvom Únia kapitálových trhov pre ľudí a podniky – nový akčný plán [COM(2020) 590 final]: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:61042990-fe46-11ea-b44f-01aa75ed71a1.0013.02/DOC_1&format=PDF.

⁵³ Osobitný prieskum Eurobarometra 551 „Digitálne desaťročie“ 2024: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/sk/news-redirect/833351>. V tomto dokumente sa štúdiá označuje ako „Eurobarometer 2024“.

členské štáty takisto zaviazali, že digitálne pripojenie by malo byť cenovo dostupné pre všetkých⁵⁴.

EÚ je stále ďaleko od dosiahnutia svojich cieľov týkajúcich sa pripojiteľnosti. Do optických sietí, ktoré sú rozhodujúce pre poskytovanie gigabitového pripojenia, je **zapojených len 64 % domácností**, zatiaľ čo v Japonsku a Južnej Kórei je to viac ako 99 %⁵⁵. Napriek výraznému pokroku v niektorých členských štátoch [najmä 38 % nárastu v zavádzaní optického vlákna až k priestorom zákazníka (FTTP) v Grécku spojenému s efektom dobiehania] je **priemerný ročný pokrok v EÚ (+13,5 %) stále príliš obmedzený na to, aby sa zabezpečilo dosiahnutie cieľa 100 % pokrytia do roku 2030**, ak sa zohľadnia náklady a náročnosť pokrytia zvyšných 36 % domácností. **Bez ďalších opatrení a investícií sa do roku 2030 dosiahne menej ako 90 % cieľa.**

Okrem toho medzi členskými štátmi existujú značné rozdiely, najmä pokiaľ ide o zavádzanie optických vlákien, ktoré sú rozhodujúce na poskytovanie gigabitového pripojenia. Rozdiely v zavádzaní optických sietí možno vysvetliť rozdielnou východiskovou úrovňou, pokiaľ ide o kvalitu a vplyv pôvodnej infraštruktúry, rozdielnou geografickou polohou členských štátov a takisto rozdielnymi prístupmi k verejnému financovaniu zavádzania optických sietí a regulačným riešením prístupu k pôvodným sieťam. Vyhybanie sa zbytočnej nadmernej výstavbe infraštruktúry, najmä tej, ktorá je financovaná z verejných zdrojov, sa osvedčilo napríklad vo Francúzsku.

V Európskej únii je stále prítomná výrazná digitálna priepasť medzi mestskými a vidieckymi oblasťami. Pokrytie pevnou sieťou s veľmi vysokou kapacitou (FTTP a DOCSIS 3.1) sa zvýšilo o 11,5 percentuálneho bodu zo 44,2 % v roku 2022 na 55,7 % v roku 2023, čo je stále oveľa menej ako celkové pokrytie pevnou sieťou s veľmi vysokou kapacitou na úrovni 78,8 %. Pokrytie sieťami FTTP vo vidieckych oblastiach sa v roku 2023 zvýšilo o 12,1 percentuálneho bodu na 52,8 % a nedosahuje cieľ celkového pokrytia sieťami FTTP na úrovni 64,0 %. Pokrytie sieťami 5G vo vidieckych oblastiach sa rýchlo zvyšuje, a to o 22,7 percentuálneho bodu v priebehu jedného roka, pričom v roku 2023 dosiahlo úroveň 73,7 %. To je však stále oveľa menej ako cieľ celkového pokrytia sieťami 5G na úrovni 89,3 %.

Pokiaľ ide o dopyt, od roku 2023 zostáva miera využívania širokopásmového pripojenia s rýchlosťou aspoň 1 Gb/s v EÚ veľmi nízka, a to na úrovni 18,5 %⁵⁶, pričom v 20 členských štátoch má toto vysoko rozšírené širokopásmové pripojenie menej ako 10 % spotrebiteľov. Využívanie vysokorýchlostného pevného širokopásmového pripojenia je v EÚ nižšie ako v USA (20,44 %), Južnej Kórei (88,04 %) a Japonsku (84,77 %)⁵⁷.

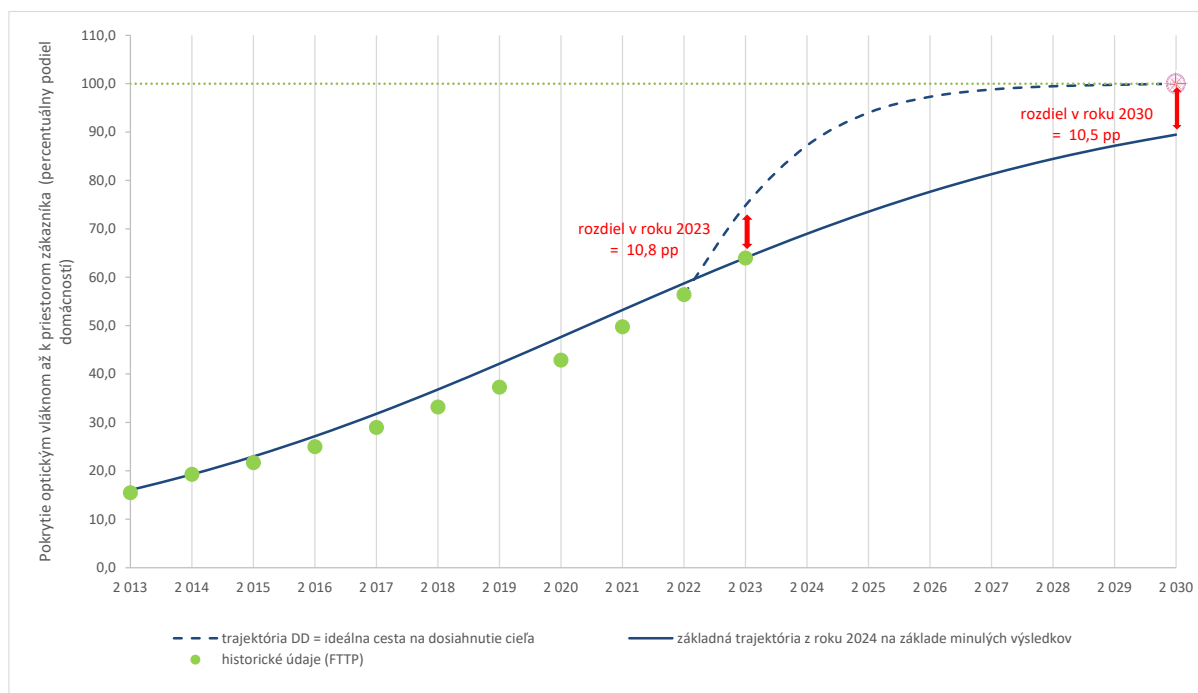
⁵⁴ Pozri SWD „Digitálne desaťročie v roku 2024: vykonávanie a perspektíva“ s prílohami, SWD(2024) 260: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/sk/news-redirect/833325>, príloha 4.

⁵⁵ Visionary Analytics, International benchmarking of the digital transformation (Medzinárodné porovnanie digitálnej transformácie), marec 2024.

⁵⁶ Zdroj: Komunikačný výbor (COCOM).

⁵⁷ Podiel využívania optických sietí z celkového pevného širokopásmového pripojenia v roku 2022, zdroj: OECD.

Obrázok 2: Pokrytie sieťami FTTP v EÚ. Historické údaje, trajektória digitálneho desaťročia (DD) a základná trajektória do roku 2030 z roku 2024



Hoci môže siete 5G v súčasnosti využívať 89,3 % obyvateľov EÚ (pokrytie vo vidieckych oblastiach však dosahuje len 73,7 %), stále sa **nedarí zabezpečiť siete 5G s pokročilou výkonnosťou** v celej Európe. Väčšinu súčasných sietí 5G možno opísať ako „základné 5G“, pričom na uspokojenie dopytu po pokročilejších službách sietí 5G je stále potrebná vyššia kvalita služieb a ďalšie funkcie. Je to takisto predpoklad na dosiahnutie výpočtového kontinua, ktoré zahŕňa pripojiteľnosť, cloud/umelú inteligenciu, ako aj internet vecí.

„Samostatné“ siete 5G, ktoré zabezpečujú vysokú spoľahlivosť a nízku latenciu, ktorá je kľúčová na umožnenie pokročilých vlastností, stále nie sú vo výraznej miere zavedené s výnimkou niekoľkých prípadov súkromných sietí.

Pritom v roku 2023 bolo pokrytie sieťami 5G v pásme 3,4 – 3,8 GHz (pásmo 3,6 GHz), ktoré sa považuje za primárne priekopnícke pásmo pre siete 5G v EÚ a jediné široko dostupné stredné pásmo ponúkajúce veľký rozsah, ktoré ponúka možnosť veľkých súvislých častí spektra 80 – 100 MHz, len 50,6 %. Toto pásmo je rozhodujúce, pretože má potenciál na dosiahnutie vysokokvalitného pokrytia sieťami 5G (dobrá rovnováha medzi pokrytím a kapacitou).

Urýchlenie zavádzania je kľúčové, pretože dostupnosť vysokokvalitnej hustej infraštruktúry sietí 5G je nielen **hlavnou hnacou silou dnešnej konkurencieschopnosti EÚ, ale aj hlavným základom na zavádzanie sietí 6G v budúcnosti**, ktoré bude využívať veľké časti infraštruktúry sietí 5G (napr. optické medziuzlové spoje, satelity LEO atď.).

Vo svojich vnútroštátnych strategických plánoch digitálneho desaťročia 24 členských štátov uviedlo trajektórie pre cieľ gigabitového pripojenia a cieľ pokrytia sieťami 5G.

Väčšina vnútroštátnych cieľových hodnôt (23/24 v prípade gigabitového pripojenia a 22/24 v prípade sietí 5G) do roku 2030 zahŕňa základnú sieť 5G a sieť s veľmi vysokou kapacitou⁵⁸.

Členské štáty oznámili celkovo 93 opatrení, ktoré prispievajú k dosiahnutiu cieľa gigabitového pripojenia, s celkovým rozpočtom 82 miliárd EUR. Väčšina opatrení sa zameriava na regulačné zásahy na uľahčenie zavádzania sietí vrátane regulácie prístupu a opätovného využívania fyzickej infraštruktúry, finančnej podpory zavádzania sietí v komerčne neperspektívnych oblastiach (vrátane vidieckych oblastí a najvzdialenejších regiónov) alebo zavádzania chrbticových sietí.

Bolo oznámených 35 opatrení, ktoré prispievajú k dosiahnutiu cieľa sietí 5G, s celkovým rozpočtom 7 miliárd EUR. Väčšina z nich sa zameriava na riadenie frekvenčného spektra vrátane udeľovania frekvencií, ako aj na regulačné zásahy na uľahčenie zavádzania sietí.

Je potrebné urýchliť zavádzanie sietí pripojiteľnosti, ako aj ich vývoj na **prepojenú kolaboratívnu výpočtovú sieť (sieť 3C)**, ako sa uvádza v **bielej knihe o pripojiteľnosti** „Ako splniť potreby digitálnej infraštruktúry v Európe?“, ktorá bola uverejnená vo februári 2024 a verejnosť k nej poskytuje spätnú väzbu⁵⁹.

Podľa odhadov si čoraz intenzívnejšie využívanie softvéru a cloudu v elektronických komunikačných sieťach vyžiada **do roku 2027 dodatočné investície vo výške 80 miliárd EUR**. Túto sumu treba pripočítať k **200 miliárdám EUR** potrebným na **preklenutie investičnej medzery** v priebehu nasledujúcich šiestich rokov na dosiahnutie cieľov digitálneho desaťročia týkajúcich sa pripojiteľnosti⁶⁰.

Tieto odhady si vyžadujú trvalé úsilie súkromných prevádzkovateľov a verejných orgánov, ktoré výrazne prekročí sumy, ktoré členské štáty vyčlenili vo svojich vnútroštátnych plánoch na zabezpečenie vysokokvalitného gigabitového pripojenia s vysokou spoľahlivosťou, nízkou latenciou a rýchlosťou, ktoré budú používatelia potrebovať do roku 2030. Je takisto potrebné urobiť viac na riešenie unikátnej fragmentácie európskych maloobchodných telekomunikačných trhov a zabezpečiť podmienky na rozširovanie.

V bielej knihe o pripojiteľnosti sa opisuje budúcnosť digitálnych sieťových infraštruktúr EÚ a súvisiace výzvy. Zdôrazňuje sa v nej potreba investovať do výskumu a zavádzania technologických kapacít, ako aj do bezpečných a odolných digitálnych infraštruktúr, a vybudovať skutočný jednotný trh pre komunikačné siete, ktorý umožní rozšírenie sektora z tradičného spotrebiteľského internetového trhu smerom k výpočtovému kontinuu: od čipov a ďalších komponentov pre vysokorýchlostné procesory zabudované v zariadeniach až po

⁵⁸ Na základe [vykonávacieho rozhodnutia Komisie](#) z 30. júna 2023, ktorým sa stanovujú kľúčové ukazovatele výkonnosti na meranie pokroku pri dosahovaní digitálnych cieľov stanovených v článku 4 ods. 1 rozhodnutia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2022/2481:

– Gigabitové pripojenie merané ako percentuálny podiel domácností pokrytých pevnými sieťami s veľmi vysokou kapacitou (VHCN). Zohľadňujú sa technológie, ktoré sú v súčasnosti schopné zabezpečiť gigabitové pripojenie, konkrétne technológia optického vlákna až k priestorom zákazníka a káblová technológia DOCSIS 3.1. Vývoj pokrytia optickým vláknom až k priestorom zákazníka sa bude monitorovať aj samostatne a bude sa brať do úvahy pri interpretácii údajov o pokrytí sieťami VHCN.

– Pokrytie 5G merané ako percentuálny podiel obývaných oblastí pokrytých aspoň jednou sieťou 5G bez ohľadu na použité frekvenčné pásmo.

⁵⁹ [Európska komisia](#), Biela kniha – Ako splniť potreby digitálnej infraštruktúry v Európe?, február 2024, <https://digital-strategy.ec.europa.eu/sk/library/white-paper-how-master-europes-digital-infrastructure-needs>.

⁶⁰ [WIK Consult](#), *Investment and funding needs for the Digital Decade connectivity targets* (Investičné a finančné potreby na dosiahnutie cieľov digitálneho desaťročia týkajúcich sa pripojiteľnosti), júl 2023, <https://digital-strategy.ec.europa.eu/sk/library/investment-and-funding-needs-digital-decade-connectivity-targets>.

riešenia edge computingu fungujúce v súčinnosti s centralizovanými cloudovými službami a aplikáciami podporovanými umelou inteligenciou, ktoré slúžia na správu siete.

Spoločný podnik pre inteligentné siete a služby spája priemysel a verejné orgány v rámci platformy EÚ pre financovanie výskumu a inovácií v oblasti pokročilých systémov sietí 5G a 6G s cieľom využiť silné stránky EÚ v oblasti dodávok sietí pre širší hodnotový reťazec vrátane cloudu a softvéru, ako aj zariadení a komponentov. Tento spoločný podnik inicioval výskum sietí 6G v Európe prostredníctvom spolufinancovania 63 výskumných a inovačných projektov v oblasti pokročilých sietí 5G a 6G, ktoré zahŕňajú architektúry, pokročilú bezdrôtovú a optickú komunikáciu, neterestriálne siete a bezpečnú a spoľahlivú komunikáciu.

V bielej knihe sa takisto zdôrazňuje význam **podmorských káblových infraštruktúr**, ktorými sa prenáša viac ako 99 % medzikontinentálnych dát a pre ktoré bolo vo februári 2024 prijaté **odporúčanie členským štátom**⁶¹. Cieľom odporúčania je podporiť opatrenia na presné zmapovanie existujúcich káblových infraštruktúr s cieľom uľahčiť hodnotenie rizík, zraniteľných miest a závislostí v celej EÚ, najmä pokiaľ ide o vysokorizikových dodávateľov. Tieto riziká sa budú zmiernovať prostredníctvom „súboru nástrojov na zabezpečenie káblov“, spoločného riadenia káblových technológií a služieb kladenia káblov, zabezpečenia rýchlych a bezpečných opráv a údržby káblov, ako aj identifikácie a financovania kritických káblových projektov európskeho záujmu v rámci EÚ aj celosvetovo.

Pripojiteľnosť – odporúčané politiky, opatrenia a kroky:

Dobudovanie digitálneho jednotného trhu

Členské štáty sa vyzývajú, aby v spolupráci s Komisiou prijali opatrenia na transformáciu sektora elektronických komunikácií a umožnili operátorom dosiahnuť kritickú veľkosť.

Mobilizácia investícií

Členské štáty by mali prijať ciele opatrenia na stimulovanie využívania rozšírených služieb pevných a mobilných sietí, čo je spojené s vývojom a intenzívnejším využívaním aplikácií a prípadov použitia náročných na údaje, založených napr. na edge computingu, umelej inteligencii a internete vecí, a to aj zo strany MSP.

Členské štáty by mali prijať ciele opatrenia na podporu využívania gigabitových technológií koncovými používateľmi, najmä uplatňovaním najlepších postupov na pripojenie koncových používateľov vrátane inovatívnych použití, ako aj prípadnými podpornými schémami na zvýšenie využívania koncovými používateľmi a zabezpečenie cenovej dostupnosti kvalitnejšieho prístupu k širokopásmovým sieťam.

Členské štáty by mali zvážiť ďalšiu verejnú podporu v kombinácii s európskymi fondmi, ako aj stimulovať súkromné investície, aby sa dostali do oblastí zlyhania trhu a uľahčil sa rozvoj nových prípadov použitia sietí 5G založených na pokročilej pripojiteľnosti a súvisiacich nových ekosystémoch, ako je prepojená a automatizovaná mobilita, inteligentné mestá a elektronické zdravotníctvo.

⁶¹ Odporúčanie Komisie (EÚ) 2024/779 z 26. februára 2024 o bezpečných a odolných podmorských káblových infraštruktúrach, C/2024/1181 (Ú. v. EÚ L, 2024/779, 8.3.2024).

Mali by zabezpečiť dostatočný prístup nových hráčov k frekvenčnému spektru pre inovatívne aplikácie B2B a B2C a podporiť operátorov, aby urýchlili zavádzanie samostatných základných sietí 5G. Členské štáty by mohli v príslušných prípadoch preskúmať verejno-súkromné partnerstvá, napríklad ak by verejný kapitál mal formu záruk alebo podriadených spoluinvestícií za trhových podmienok, aby pomohli sektoru elektronických komunikácií financovať jeho transformáciu.

Členské štáty by mali do vývoja a zavádzania sietí 6G integrovať silný rozmer udržateľnosti, najmä zabezpečením súladu s pripravovaným kódexom správania EÚ a využitím taxonómie EÚ.

Podpora spolupráce medzi členskými štátmi

Členské štáty by mali čo najrýchlejšie vykonať nové odporúčanie týkajúce sa podmorských káblov, aby sa zabezpečilo koordinované mapovanie a hodnotenie našich káblových infraštruktúr, vytvorenie súboru nástrojov na zabezpečenie káblov, ktorý bude pozostávať z opatrení na zmiernenie rizika, ako aj zoznamu káblových projektov európskeho záujmu.

2.1.3.2. Polovodiče

Polovodiče sú „hnacím motorom“ digitálnej a zelenej transformácie, pretože zabezpečujú kritické aplikácie a infraštruktúry pre smartfóny a autá, zdravotníctvo, energetiku, komunikáciu, obranu, vesmír a priemyselnú automatizáciu. Očakáva sa, že trh s polovodičmi sa v tomto desaťročí oproti roku 2021 zdvojnásobí a do roku 2030 dosiahne hodnotu viac ako 1 bilión USD⁶². Táto expanzia zahŕňa oblasti, ako je návrh čipov, výroba dosťičiek, poskytovanie chemických látok, balenie a investičné zariadenia.

Polovodiče sú centrom geostrategických záujmov a priemyselných a bezpečnostných stratégií na celom svete. Naši partneri a konkurenti využívajú rozsiahle verejné a súkromné investície a ofenzívne hospodárske opatrenia, aby zabezpečili dodávky a výrobné kapacity pre svoje hospodárstva.

Dodávateľské reťazce sú celosvetovo prepojené, ale vo väčšine segmentov sú stále vysoko koncentrované v Ázii, a to vytvára závislosť od navrhovateľov a výrobcov čipov z tretích krajín a od baliarní (vrátane pokročilého puzdrenia), čo môže mať za následok nedostatok dodávok, ktorý naruší celé priemyselné odvetvia (napr. automobilový priemysel, priemyselnú automatizáciu, komunikáciu).

Rámček: Využívanie najlepšej vysokovýkonnej výpočtovej techniky (HPC) v Európe na modely umelej inteligencie. Rýchly rozvoj služieb umelej inteligencie sa vo veľkej miere opiera o integráciu špecializovaných čipov optimalizovaných pre algoritmy strojového učenia, ako sú všeobecné procesorové jednotky. Tieto čipy umožňujú efektívne spracovanie obrovského množstva údajov a podporujú používanie umelej inteligencie v rôznych odvetviach vrátane zdravotníctva, finančníctva a autonómnych vozidiel. Podobne aj systémy HPC, ktorých príkladom sú projekty ako JUPITER, vo veľkej miere závisia od najmodernejších polovodičových technológií na dosiahnutie úplne nových výpočtových

⁶² McKinsey, *Exploring new regions: The greenfield opportunity in semiconductors* (Skúmanie nových regiónov: neprebádaná príležitosť v oblasti polovodičov), január 2024, <https://www.mckinsey.com/industries/semiconductors/our-insights/exploring-new-regions-the-greenfield-opportunity-in-semiconductors>.

schopností, pričom pokročilé všeobecné procesorové jednotky zohrávajú kľúčovú úlohu pri urýchlňovaní komplexných simulácií a úloh týkajúcich sa analýzy údajov. JUPITER bude prvým exaflopovým superpočítačom spoločného podniku pre európsku vysokovýkonnú výpočtovú techniku, ktorý sa bude nachádzať v areáli Forschungszentrum Jülich v Nemecku a prevádzkovať ho bude superpočítačové centrum Jülich. Bude založený na architektúre BullSequana XH3000 spoločnosti Eviden s priamym kvapalinovým chladením, ktorá integruje technológiu NVIDIA do svojich špičkových polovodičových čipov. Táto integrácia podčiarkuje kľúčovú úlohu vyspelých čipov pri podpore prevratných simulácií a použití umelej inteligencie a predstavuje významný míľnik v snahe Európy o získanie vedúceho postavenia v oblasti technológií HPC a generatívnej umelej inteligencie.

Ambíciou Európy v rámci digitálneho desaťročia je **zdvojnásobiť svoj podiel na celosvetovej výrobe (z 10 na 20 %)** a zvýšiť svoje celosvetové vedúce postavenie v tomto odvetví, pričom sa bude zameriavať na investície do výroby najvyspelejších polovodičov (dvojnانونetrový proces). **EÚ môže využiť svoje silné výskumné (IMEC, CEA LETI a Fraunhofer) a technologické kapacity (ASML, ASM, chemické látky),** ktoré sú vďaka minulým stratégiám a investíciám na špičkovej úrovni v oblasti najvyspelejších čipov.

Kombinovaný trhový podiel hodnotového reťazca v odvetví polovodičov v EÚ27 v roku 2022 bol 90 miliárd EUR, resp. 9,8 % príjmov v rámci globálneho hodnotového reťazca. Príjmy výrazne vzrástli z 57 miliárd EUR v roku 2019, ale trhový podiel mierne klesol z 9,9 % v roku 2019. Lídrom na trhu sú v súčasnosti USA (približne 40 %), za ktorými nasledujú Taiwan (15 %), Južná Kórea (13,2 %), Japonsko (12,4 %) a EÚ27, ktorej tržby podľa odhadu International Data Corporation⁶³ predstavujú 9,8 % celosvetového trhu. Podľa krajiny sídla sa celkové kombinované príjmy hodnotového reťazca EÚ27 sústreďujú v Holandsku, Nemecku, vo Francúzsku, v Rakúsku, Belgicku a Luxembursku. Výroba polovodičov tvorí 56 % a výroba zariadení 29 % celkových príjmov hodnotového reťazca.

Cieľ stanovený v rámci digitálneho desaťročia je, že podiel EÚ na trhu špičkových polovodičov by mal do roku 2030 dosiahnuť 20 % globálnych príjmov. V tejto fáze však na trhu stále nie sú k dispozícii špičkové polovodiče a v EÚ sa plánujú významné investície, ktoré v nadchádzajúcich rokoch zvýšia výrobnú kapacitu v Európe.

Od roku 2022 do roku 2023 klesli príjmy v EÚ o 3 % (z 90 na 87 miliárd EUR), zatiaľ čo globálne príjmy sa znížili o 14 % (z 918 na 791 miliárd EUR). **V tomto náročnom kontexte je nasledujúcou etapou pre EÚ ďalšie posilnenie ekosystému polovodičov v Európe, od výskumu a inovácií až po výrobné kapacity, a rozšírenie prítomnosti priemyslu v celom dodávateľskom reťazci.** V roku 2024 čelí EÚ veľkej výzve pri zabezpečovaní spoľahlivej výrobnjej siete, čo si vyžaduje obrovské množstvo finančných prostriedkov. EÚ musí prekonať najmä nedostatky v oblasti návrhu, výroby, montáže a balenia čipov, keďže výroba v EÚ časom klesla v dôsledku využívania zákazkových tovární na polovodiče mimo EÚ a vplyvu nedostatku v rokoch 2020 – 2021.

Vďaka **európskemu aktu o čipoch**, ktorý nadobudol účinnosť 21. septembra 2023, a druhému dôležitému projektu spoločného európskeho záujmu v oblasti mikroelektroniky a komunikačných technológií (**IPCEI ME/CT**) a **Aliancii pre procesory a polovodičové**

63

<https://www.idc.com/about/>.

technológie EÚ podnikla odvážne kroky na realizáciu svojej vízie, aby sa stala hlavným aktérom výroby polovodičov svetovej úrovne. Dosiahnutie ambiciózných cieľov digitálneho desaťročia si bude od európskych subjektov vyžadovať neustále spoločné úsilie.

Členské štáty vo svojich **vnútroštátnych strategických plánoch digitálneho desaťročia** uviedli celkovo 47 opatrení, ktoré prispievajú k tomuto cieľu, s celkovým rozpočtom 48,6 miliardy EUR, čo je tretí najvyšší rozpočet uvedený pre cieľ. Väčšina opatrení sa zameriava na podporu výskumu a vývoja a na výrobné kapacity a priemyselné zavádzanie polovodičov, a to aj prostredníctvom dôležitého projektu spoločného európskeho záujmu v oblasti mikroelektroniky a komunikačných technológií. Okrem toho dva členské štáty (Poľsko, Slovinsko) uvádzajú aj vnútroštátne cieľové hodnoty a trajektórie pre cieľ týkajúci sa polovodičov alebo pre prvky, ktoré k nemu prispievajú.

Polovodiče – odporúčané politiky, opatrenia a kroky:

Mobilizácia investícií a podpora spolupráce medzi členskými štátmi

Členské štáty by mali stimulovať bezpečné a udržateľné domáce kapacity v oblasti navrhovania a výroby čipov, a to aj prostredníctvom presunu činností v oblasti puzdrenia a montáže v rámci EÚ, zvyšovania digitálnych zručností v oblasti vyspelých technológií vo všetkých odvetviach a posilňovania zapojenia do európskeho ekosystému.

Dobudovanie digitálneho jednotného trhu

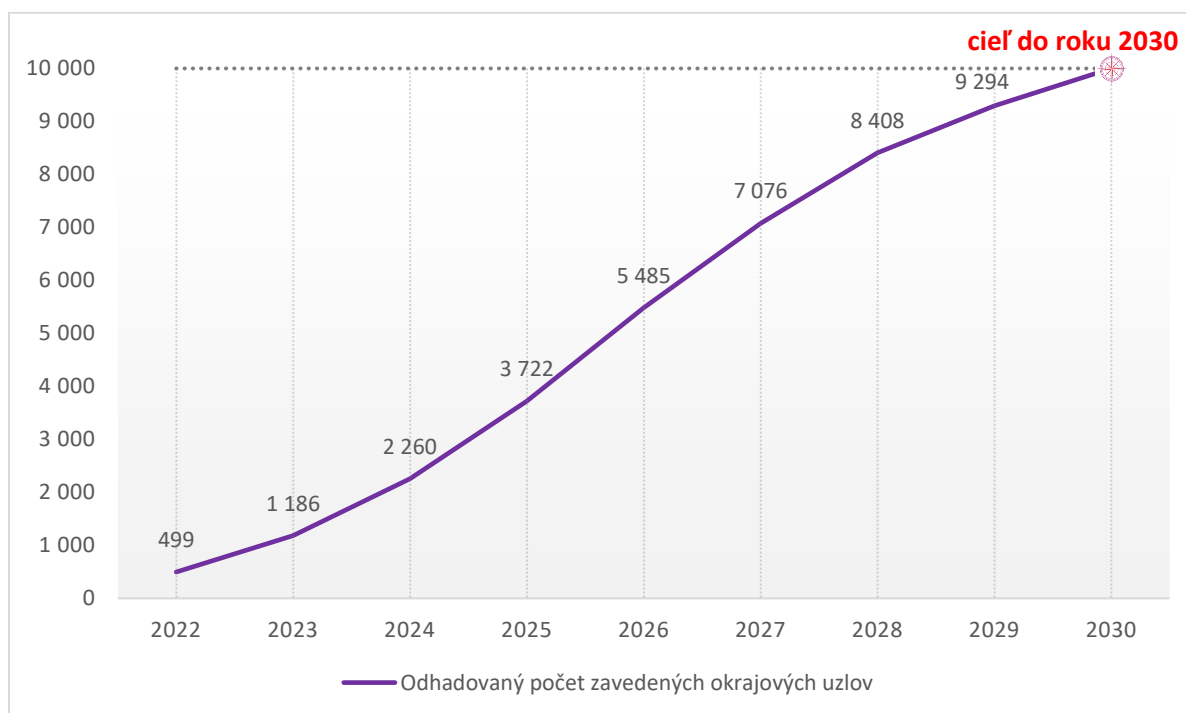
Členské štáty by mali zvážiť politiky na využívanie dôveryhodnej elektroniky vrátane prípadných noriem, certifikácie a spoločných požiadaviek na bezpečné čipy vrátane bezpečnostných požiadaviek a súvisiacich špecifikácií založených na výkonnosti vo verejných súťažiach (napr. pre komunikačné siete alebo dátové infraštruktúry).

Členské štáty by mali vypracovať silnejšiu politiku priamych zahraničných investícií s cieľom udržať duševné vlastníctvo v Európe.

2.1.3.3. Okrajové uzly

Vývoj okrajových uzlov predstavuje nielen **zmenu paradigmy smerom k decentralizovanému modelu** ukladania údajov, ktorý poskytuje spracovanie údajov s nízkou latenciou a so zachovaním súkromia. **Znamená takisto budúcnosť infraštruktúr digitalizácie ako základného stavebného prvku** na podporu inovatívnych a efektívnych infraštruktúr založených na softvéri, počítačoch a telekomunikačných sieťach na báze umelej inteligencie. Táto revolúcia je pre EÚ aj príležitosťou na ochranu bezpečnosti, suverenity a technologickej nezávislosti digitálnych sietí ako kritických infraštruktúr.

Obrázok 3: Zavádzanie okrajových uzlov (prognóza EÚ do roku 2030)⁶⁴



Cieľom politického programu digitálne desaťročie je zaviesť **najmenej 10 000 vysoko bezpečných, klimaticky neutrálnych okrajových uzlov**, ktoré budú rozmiestnené tak, aby zaručovali prístup k dátovým službám s nízkou latenciou (t. j. niekoľko milisekúnd) bez ohľadu na sídlo podnikov.

Celkové zavedenie okrajových uzlov v EÚ dosiahlo **v roku 2023 podľa odhadov 1 186 jednotiek**, čo predstavuje nárast zo 499 jednotiek v roku 2022. Tento odhad je stále **nedostatočný na splnenie celkového cieľa**, keďže predstavuje len **12 % cieľa pre okrajové uzly na rok 2030**. Okrem toho trh ešte zďaleka nie je vyspelý, keďže len 12 % tohto zavedenia zodpovedá výrobe, zatiaľ čo 88 % sa používa na účely testovania a výskumu.

Podľa predbežných zistení Edge Observatory a údajov IDC⁶⁵ predstavovali európske výdavky na edge computing v roku 2023 **22 % celosvetových výdavkov** na edge computing (190 miliárd EUR v roku 2023). Očakáva sa, že najviac výdavkov na edge computing vynaložia Spojené štáty, a to viac ako 40 % z celosvetového objemu, a za nimi bude nasledovať Európa a Čína. Latinská Amerika a Čína pravdepodobne zaznamenajú v nasledujúcich piatich rokoch najrýchlejšiu rast výdavkov.

Rozšírenie okrajových uzlov v EÚ vykazuje výrazné geografické rozdiely, pričom v popredí sú Francúzsko, Nemecko, Taliansko a Španielsko. Tieto členské štáty majú potenciál určovať trendy a šíriť najlepšie postupy, pričom môžu vychádzať najmä z rýchleho tempa investícií do infraštruktúry edge computingu vo Francúzsku a zo zavádzania súvisiacich technológií od začiatku roka 2020, ako aj z postupov verejného obstarávania v Španielsku,

⁶⁴ Trajektória okrajových uzlov vychádza zo zistení štúdie Edge Observatory (<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/edge-observatory>).

⁶⁵ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/sk/policies/edge-observatory> a IDC, *Worldwide Edge Spending Guide* (Sprievodca celosvetovými výdavkami na edge computing), https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=IDC_P39947.

ktoré podporujú obstarávanie šetrné k životnému prostrediu, a to na základe 59 % podnikov, ktoré pred výberom zvažujú vplyv služieb alebo zariadení IKT na životné prostredie.

Šesť členských štátov (Chorvátsko, Grécko, Taliansko, Írsko, Poľsko a Slovinsko) poskytlo vo svojich **vnútroštátnych strategických plánoch digitálneho desaťročia** trajektóriu pre cieľ týkajúci sa okrajových uzlov. Celkovo bolo oznámených 19 opatrení prispievajúcich k tomuto cieľu s celkovým rozpočtom 2 miliardy EUR.

Väčšina opatrení sa zameriava na podporu **zavádzania okrajových uzlov**, a to aj na účely výskumu a/alebo prvého priemyselného nasadenia prostredníctvom dôležitého projektu spoločného európskeho záujmu týkajúceho sa cloudovej infraštruktúry a služieb novej generácie a **podporu výskumu a vývoja okrajových uzlov**.

Okrajové uzly – odporúčané politiky, opatrenia a kroky:

Mobilizácia investícií

Členské štáty by mali podporovať zavádzanie bezpečných a udržateľných okrajových uzlov ako súčasť svojich stratégií v oblasti pripojiteľnosti, internetu vecí a umelej inteligencie.

Dobudovanie digitálneho jednotného trhu

Členské štáty by mali zabezpečiť, aby zavádzaním okrajových uzlov nevytvárali nové rozdiely v rámci jednotného trhu.

2.1.3.4. Kvantová výpočtová technika

Kvantové technológie zásadne zmenia priemysel a spoločnosť EÚ, prinesú obrovské zvýšenie produktivity a oživenie priemyslu, umožnia vykonávanie zložitých výpočtových úloh, ako je modelovanie biomolekulárnych a chemických reakcií, urýchlia presnú diagnostiku a liečbu chorôb a ochránia komunikačné systémy pomocou mimoriadne bezpečných kľúčov. Kvantové technológie budú mať zásadný význam pre zabezpečenie európskej suverenity, ako sa zdôrazňuje v európskej stratégii hospodárskej bezpečnosti⁶⁶ a v odporúčaní Komisie o kritických technologických oblastiach pre hospodársku bezpečnosť EÚ na ďalšie posúdenie rizík s členskými štátmi⁶⁷.

Od roku 2018 vyčlenila EÚ a členské štáty na kvantové technológie viac ako 8 miliárd EUR, ktoré boli doplnené spustením viacnárodných projektov, individuálnymi dohodami a najnovšie aj európskym vyhlásením o kvantových technológiách, ktoré podpisujú členské štáty.

V tejto súvislosti sa má prvý míľnik cieľa digitálneho desaťročia – mať **do roku 2025 prvý počítač s kvantovým zrýchlením – dosiahnuť tento rok**. V rámci projektu HPC-QS⁶⁸ sa plánuje v dohľadnej dobe zaviesť dva systémy vyrobené francúzskym startupom PASQAL, ktorý sa začal ako projekt financovaný z hlavnej kvantovej iniciatívy v oblasti technológií vo výške 1 miliardy EUR, vo Francúzsku (GENCI) a v Nemecku (Jülich). Pokračovanie hlavnej kvantovej iniciatívy a prebiehajúce obstarávanie a zavádzanie ďalších kvantových

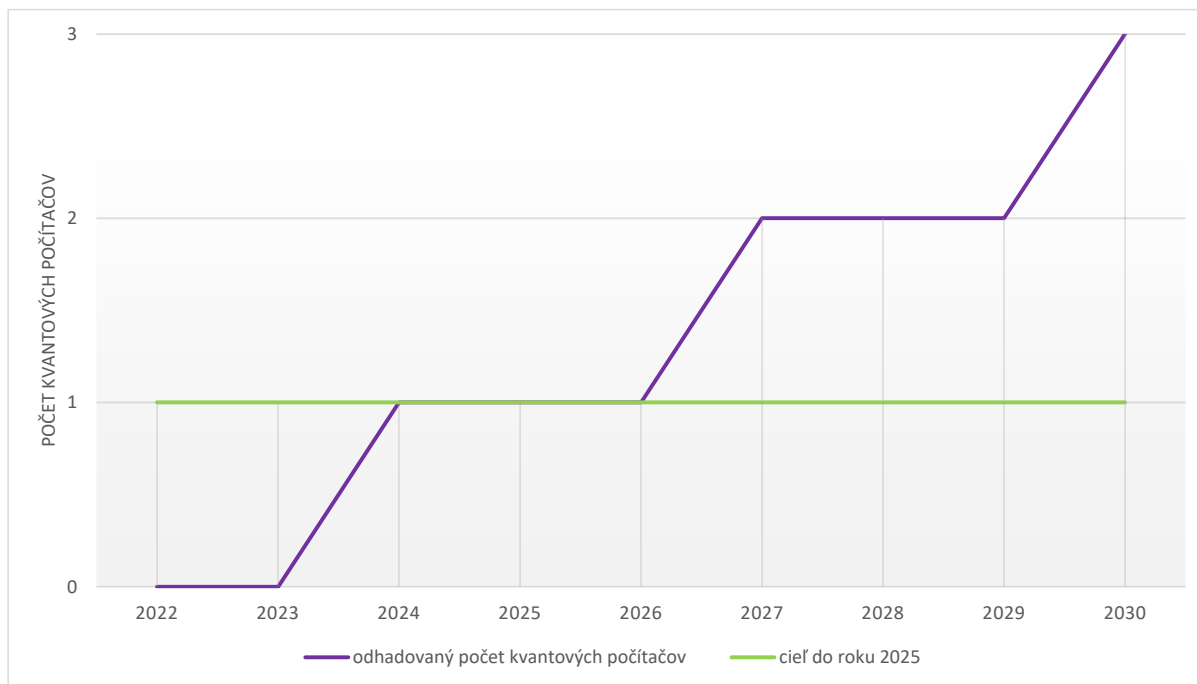
⁶⁶ Spoločné oznámenie o európskej stratégii hospodárskej bezpečnosti [JOIN(2023) 20 final] <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/ALL/?uri=JOIN:2023:20:FIN>.

⁶⁷ Odporúčanie Komisie (EÚ) 2023/2113 z 3. októbra 2023 o kritických technologických oblastiach pre hospodársku bezpečnosť EÚ na ďalšie posúdenie rizík s členskými štátmi [C(2023) 6689 final] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/?uri=OJ:L_202302113.

⁶⁸ <https://www.hpcqs.eu>.

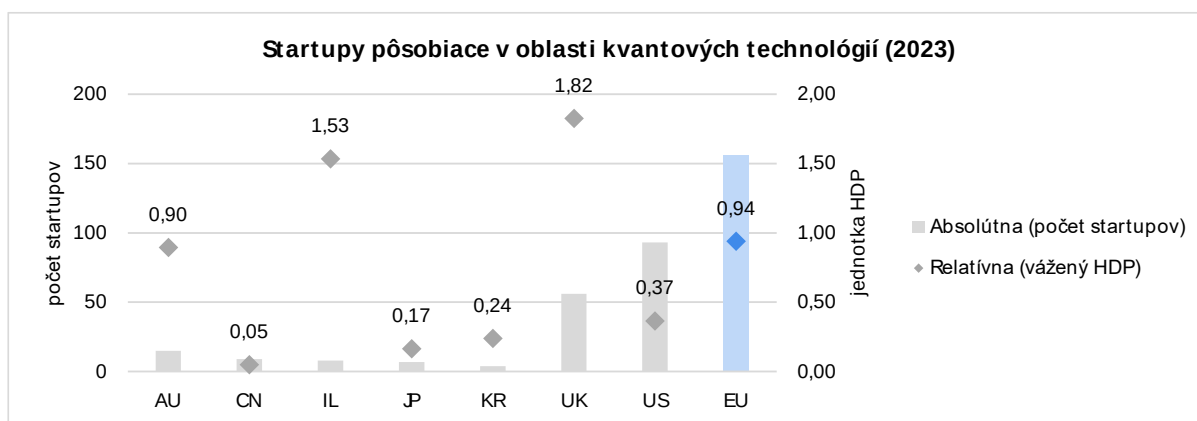
výpočtových a simulačných systémov, na ktoré dohliada spoločný podnik pre európsku vysokovýkonnú výpočtovú techniku, ako aj ďalší vývoj a nasadzovanie európskej kvantovej komunikačnej infraštruktúry (EuroQCI), ktorá sa začala v roku 2019, a pokročilých infraštruktúr kvantového snímania pomôžu EÚ dosiahnuť pokrok v dosahovaní jej cieľa do roku 2030, ktorým je **mať tri kvantové počítače založené na európskej technológii**.

Obrázok 4: Počet kvantových počítačov v EÚ. Trajektória do roku 2030



Kvantový ekosystém je relatívne silný aj v EÚ, kde je počet startupov pôsobiacich v oblasti kvantových technológií najvyšší na svete, ak berieme do úvahy HDP.

Obrázok 5: Startupy pôsobiace v oblasti kvantových technológií, medzinárodná porovnávacia štúdia⁶⁹



Na druhej strane **hoci sú európske verejné investície do kvantových technológií sľubné, zatiaľ nedosiahli úroveň súkromného sektora**: v roku 2021 malo približne 25 % subjektov pôsobiacich v kvantovom priemysle na celom svete sídlo v Európe, tento región však získal

⁶⁹ Štúdia *International Benchmarking of the Digital Transformation 2024* (Medzinárodné porovnanie digitálnej transformácie v roku 2024): <https://digital-strategy.ec.europa.eu/sk/news-redirect/833343>.

menej ako 5 % celosvetového financovania. Európsky priemysel musí identifikovať prípady použitia kvantových technológií, ktoré by mohli zmeniť produktivitu a viesť ku konkrétnym zlepšeniam v každodennom živote, a investovať do nich.

Šesť členských štátov (Česko, Nemecko, Fínsko, Chorvátsko, Taliansko a Poľsko) uviedlo vo svojich **vnútroštátnych strategických plánoch digitálneho desaťročia** trajektóriu pre kvantový cieľ. Okrem toho členské štáty oznámili 58 opatrení, ktoré prispeli k dosiahnutiu tohto cieľa, s celkovým rozpočtom 3,7 miliardy EUR.

Väčšina týchto opatrení sa zameriava na podporu výskumu a zavádzania kvantovej výpočtovej techniky v podnikoch, a to aj prostredníctvom spoločného podniku pre európsku vysokovýkonnú výpočtovú techniku, a na podporu zavádzania kvantových technológií. Len veľmi malý počet opatrení (ktoré uviedli Lotyšsko a Chorvátsko) sa zameriava na činnosti podporujúce cestu „z laboratória na trh“, t. j. komercializáciu nových riešení a služieb na trhu.

Hoci je doterajší pokrok sľubný, **na dosiahnutie cieľa do roku 2030 je potrebná väčšia koordinácia a spoločné opatrenia**, ktoré budú vychádzať z **európskeho vyhlásenia o kvantových technológiách** z decembra 2023.⁷⁰

Kvantové technológie – odporúčané politiky, opatrenia a kroky:

Podpora spolupráce medzi členskými štátmi:

Členské štáty by mali presadzovať ciele vyhlásenia o kvantových technológiách, konkrétne spolupracovať navzájom a s Komisiou v strategickom oblasti kvantových technológií s vysokým potenciálom s konečným cieľom dosiahnuť, aby sa z EÚ stalo „kvantové údolie“ sveta.

Členské štáty by mali koordinovať investície do kvantových technológií vo všetkých členských štátoch a snažiť sa riešiť relatívne nízku úroveň investícií súkromného sektora v Európe.

2.2. Podpora digitálnych ekosystémov v celej EÚ a rozširovanie inovačných podnikov

Schopnosť podnikov využívať výkonné digitálne ekosystémy a prijať digitalizáciu je nevyhnutná v záujme prosperity a konkurencieschopnosti EÚ z dlhodobého hľadiska. Digitalizácia umožňuje podnikom zjednodušiť operácie, zvýšiť efektívnosť a rýchlo sa prispôbiť meniacej sa dynamike trhu, pričom podporuje vedúce postavenie, agilitu a odolnosť pri narušení trhu.

2.2.1. Podpora digitálnej transformácie podnikov EÚ

Zavádzanie digitálnych technológií v podnikoch je kľúčom k zabezpečeniu konvergencie produktivity medzi vedúcimi a zaostávajúcimi podnikmi a k zabráneniu posilnenia efektu „víťaz berie všetko“, ako aj k zabezpečeniu šírenia nárastu produktivity v celom hospodárstve. Využitie nárastu produktivity, ktorý prinesú digitálne technológie, si vyžaduje nielen prístup k bezpečným a cenovo dostupným technológiám, ale aj doplnkové zmeny v organizácii podnikov, a to najmä v oblasti riadenia a zručností⁷¹.

⁷⁰ European Declaration on Quantum Technologies (európske vyhlásenie o kvantových technológiách), <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/european-declaration-quantum-technologies>.

⁷¹ Anderton, R., Botelho, V. a Reimers, P. (2023), *Digitalisation and productivity: gamechanger or sideshow?* (Digitalizácia a produktivita: menia pravidlá hry alebo sú len vedľajšie?), séria pracovných dokumentov, č. 2794, ECB, marec 2023.

2.2.1.1. Využívanie pokročilých digitálnych technológií

V roku 2023 bolo zavádzanie digitálnych technológií európskymi spoločnosťami stále výrazne pod cieľmi digitálneho desaťročia, a to najmä pokiaľ ide o zavádzanie umelej inteligencie a veľkých dát. Pri súčasných trendoch a bez ďalších investícií a stimulov sa ciele do roku 2030 nedosiahnu: z plánovanej základnej trajektórie vyplýva, že len **64 % podnikov bude využívať cloud, 50 % veľké dáta a 17 % umelú inteligenciu**, čo je ďaleko od cieľa 75 % stanoveného na rok 2030⁷². Ďalším vážnym dôvodom na obavy je skutočnosť, že **podiel európskych poskytovateľov cloudových služieb na trhu sa znížil z 27 % v roku 2017 na 13 % v druhom štvrtroku 2022**⁷³.

25 členských štátov uviedlo vo svojich **vnútroštátnych strategických plánoch digitálneho desaťročia** trajektóriu zavádzania služieb cloud computingu, veľkých dát alebo umelej inteligencie. Pri posudzovaní týchto troch technológií jednotlivo Dánsko predpokladalo vnútroštátnu cieľovú hodnotu nad 75 % v prípade služieb cloud computingu a umelej inteligencie a Švédsko v prípade služieb cloud computingu.

Členské štáty uviedli celkovo 164 opatrení prispievajúcich k využívaniu služieb cloud computingu, veľkých dát alebo umelej inteligencie s celkovým rozpočtom 10,1 miliardy EUR. Tieto opatrenia sa zameriavajú najmä na tri oblasti: i) posilnenie ekosystémov, výmena informácií a výmena poznatkov o využívaní cloudu/umelej inteligencie/veľkých dát; ii) umožnenie rámcových podmienok na využívanie týchto troch technológií vrátane prístupu k odbornej príprave a finančnej podpore (napríklad prostredníctvom programov financovania); iii) podpora rozvoja kapacít v oblasti umelej inteligencie/cloudu/veľkých dát, a to aj prostredníctvom výskumu a vývoja vyspelých technológií. Opatrenia na podporu tvorby a zavádzania životaschopných priemyselných riešení na trhu sú výrazne menej početné – príslušné opatrenia vo svojich plánoch uviedli len Belgicko, Dánsko, Grécko, Rumunsko, Švédsko a Slovensko.

Zavádzanie cloudových služieb

V roku 2023 sa odhadovaná ekonomická hodnota európskych cloudových dátových tokov odhaduje na 107 miliárd EUR, z toho 77 miliárd EUR bolo v EÚ (odhaduje sa, že do roku 2035 sa zvýši na 328 miliárd EUR). Celková európska ekonomická hodnota tokov cloudových údajov v roku 2023 je teda vyššia ako HDP každého z týchto štátov: Bulharsko, Chorvátsko, Estónsko, Litva a Lotyšsko.

Napriek tomu, že podľa očakávaní mal mať európsky trh s cloud computingom hodnotu 560 miliárd EUR⁷⁴, **využíval cloud v roku 2023 len o čosi viac ako každý tretí podnik v EÚ (38,9 %)**, pričom medzi členskými štátmi, veľkosťami podnikov a typmi cloudových služieb boli veľké rozdiely. Od posledného merania v roku 2021 to predstavuje nárast o 4,9 percentuálneho bodu, čo zodpovedá ročnému pokroku takmer o 7 %. Je to naďalej menej ako

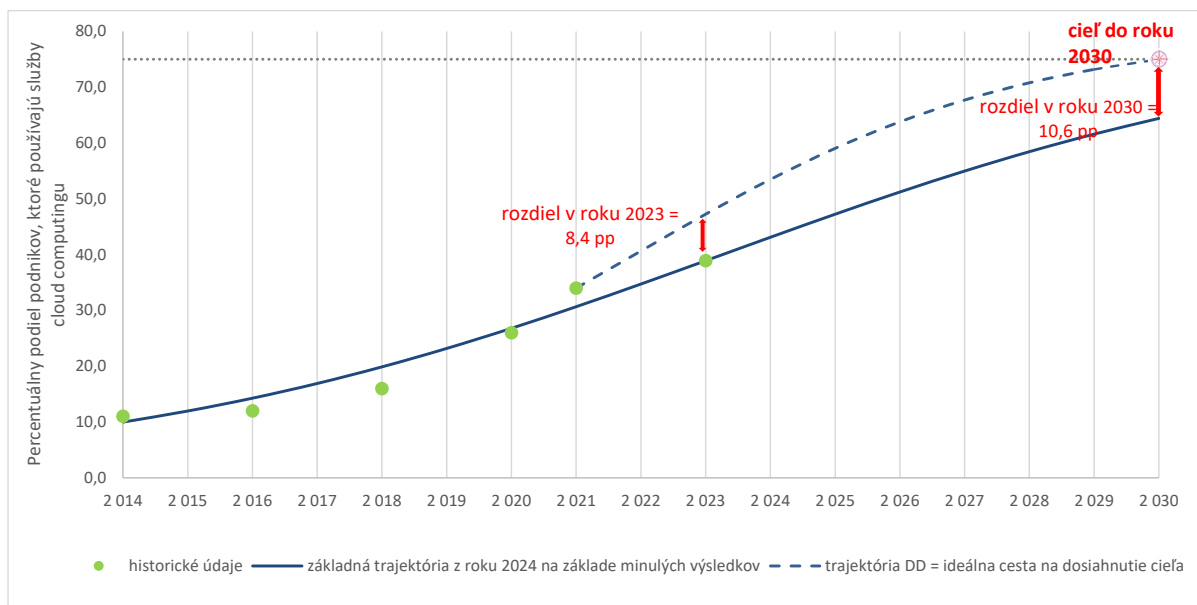
⁷² Oznámenie Komisie, ktorým sa stanovujú plánované trajektórie na úrovni Únie pre digitálne ciele [2023/C 344/03]: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/communication-establishing-union-level-projected-trajectories-digital-targets>.

⁷³ Sinergy Research Group, *European Cloud Providers Double in Size but Lose Market Share* (Počet európskych poskytovateľov cloudových služieb sa zdvojnásobil, strácajú však podiel na trhu), 27. septembra 2022. <https://www.srgresearch.com/articles/european-cloud-providers-continue-to-grow-but-still-lose-market-share>.

⁷⁴ Statista, *Cloud Computing in Europe – statistics and facts* (Cloud computing v Európe – štatistiky a fakty), <https://www.statista.com/topics/8472/cloud-computing-in-europe/#topicOverview>.

miera pokroku vyše 9 % každý rok až do konca desaťročia, ktorá by bola potrebná na splnenie cieľa.

Obrázok 6: Percentuálny podiel podnikov v EÚ, ktoré používajú cloudové služby. Historické údaje, trajektória digitálneho desaťročia (DD) a základná trajektória do roku 2030 z roku 2024



EÚ musí urýchliť využívanie cloudových služieb a zároveň zabezpečiť dodržiavanie základných európskych hodnôt a záujmov. Úsilie a stratégie v oblasti šírenia a využívania, ktoré spoločne vyvíjajú verejné aj súkromné subjekty, musia výrazne podporiť využívanie nových pokročilých cloudových riešení, ako sú tie, ktoré sa očakávajú v rámci IPCEI-CIS, a to najmä v ekosystémoch MSP. Pri tomto šírení by mal zohrávať kľúčovú úlohu Úrad pre využívanie dôležitých projektov spoločného európskeho záujmu v oblasti cloudu, ktorý by mal dopĺňať záväzky týkajúce sa účinkov presahovania a šírenia, ktoré prijali priami účastníci IPCEI-CIS.

V posledných rokoch sa významné verejné intervencie zamerali na stranu ponuky na európskom cloudovom trhu s cieľom posilniť diverzifikáciu prostredníctvom podpory vývoja a zavádzania interoperabilných a dôveryhodných obchodných ponúk typu cloud-to-edge prispôbených požiadavkám európskych používateľov. Uskutočnilo sa to prostredníctvom investícií (napríklad v rámci IPCEI-CIS alebo programu DIGITAL, ktorý zahŕňa obstarávanie inteligentného midlvéru Simpl), ustanovení o zmene v akte o údajoch, ktorých cieľom je odstrániť praktiky odkázanosti na určitého dodávateľa, a prostredníctvom ďalších iniciatív, ako je Európska aliancia pre priemyselné údaje, edge a cloud computing.

Hoci sa týmto zásahom inicioval posun smerom k rozmanitejšiemu európskemu cloudovému trhu, naďalej sú prítomné veľké prekážky, ako sú nekalé trhové praktiky vrátane viazania a balíčkovania, neprijateľné zmluvné vzťahy obmedzujúce vyjednávaciu silu zákazníkov⁷⁵

⁷⁵

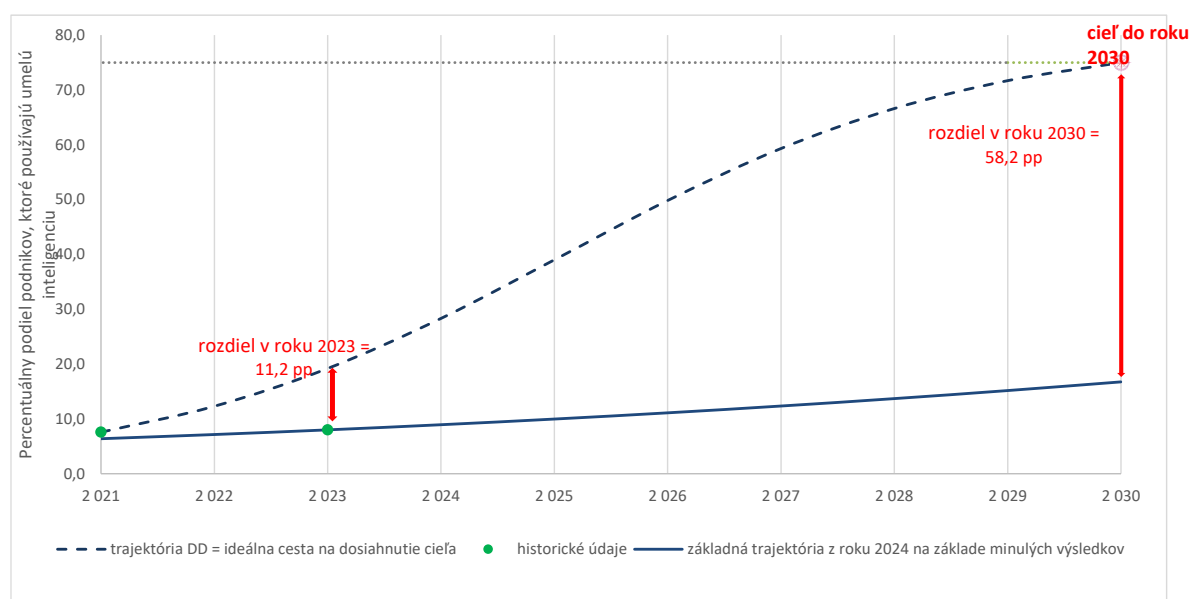
Európska komisia, *Study on the Economic Detriment to Small and Medium-Sized Enterprises Arising from Unfair and Unbalanced Cloud Computing Contracts* (Štúdiá o hospodárskej ujme spôsobovanej malým a stredným podnikom, ktorá vyplýva z neprijateľných a nevyvážených zmlúv o cloud computingu), november 2019, https://commission.europa.eu/publications/study-economic-detriment-small-and-medium-sized-enterprises-arising-unfair-and-unbalanced-cloud_sk. Je potrebné poznamenať, že v akte o údajoch, ktorý sa bude uplatňovať od 12. septembra 2025, sa stanovujú minimálne požiadavky na cloudové zmluvy.

a praktiky telemetrie, pri ktorých poskytovatelia využívajú metaúdaje svojich zákazníkov na získanie konkurenčných výhod.

Využívanie umelej inteligencie

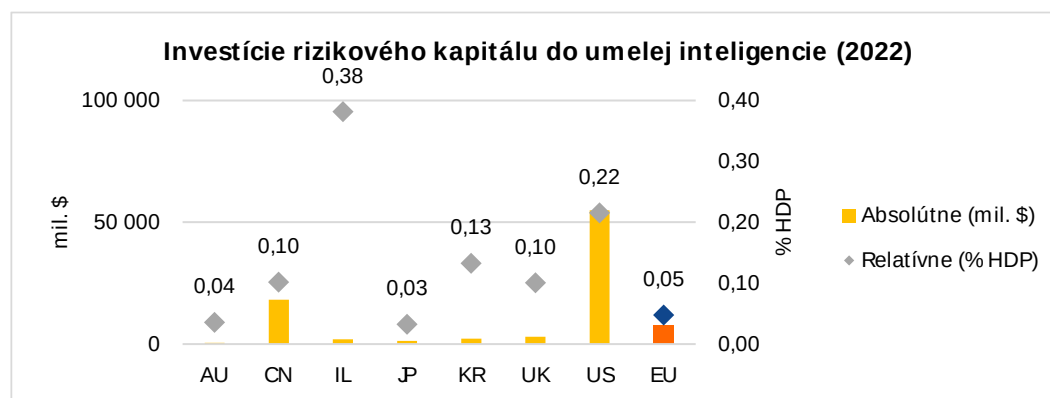
Využívanie umelej inteligencie je určite **najnaliehavejším a najdôležitejším prvkom digitalizácie podnikov v EÚ**. Zavádzanie tejto technológie zaznamenalo v roku 2023 **najmenší pokrok**. V porovnaní s rokom 2021 nie je badateľné žiadne zlepšenie. Od roku 2021 do roku 2023 sa percentuálny podiel podnikov využívajúcich umelú inteligenciu zmenil len málo, pričom sa mierne zvýšil zo 7,6 % v roku 2021 na 8 % v roku 2023. Na základe súčasného tempa pokroku hrozí, že v roku 2030 zostane miera zavedenia umelej inteligencie pod 17 %.

Obrázok 7: Percentuálny podiel podnikov v EÚ, ktoré používajú umelú inteligenciu. Historické údaje, trajektória digitálneho desaťročia (DD) a základná trajektória do roku 2030 z roku 2024



EÚ v súčasnosti zaostáva za medzinárodnou konkurenciou, pokiaľ ide o zavádzanie vznikajúcich technológií, medzi ktoré patrí aj umelá inteligencia. Investície rizikového kapitálu do umelej inteligencie sú v porovnaní s USA a Čínou takisto nízke.

Obrázok 8: Medzinárodná porovnávacia štúdia investícií rizikového kapitálu do umelej inteligencie



Rok 2023 bol pre európsky trh rizikového kapitálu sklamaním, a to aj pre startupy pôsobiace v oblasti umelej inteligencie⁷⁶. Investície rizikového kapitálu do európskych startupov v roku 2023 dosiahli 51,7 miliardy EUR, čo však v porovnaní s rokom 2022 predstavovalo pokles o 45,6 %⁷⁷. Podniky v EÚ majú aj naďalej ťažkosti s rozširovaním v dôsledku pretrvávajúcich prekážok na jednotnom trhu EÚ.

Hoci existujú určité povzbudivé signály, napríklad vysoký počet podnikov v EÚ, ktoré experimentujú s umelou inteligenciou, a vysoký a rastúci počet startupov pracujúcich s generatívnou umelou inteligenciou, na zabezpečenie lepšieho pokroku pri dosahovaní tohto cieľa sú potrebné rôzne opatrenia.

EÚ môže stavať na opatreniach, ako je nedávno prijatý **balík inovácií týkajúcich sa umelej inteligencie** z 24. januára 2024, ktorý uľahčí vytváranie tovární využívajúcich umelú inteligenciu vybudovaných okolo európskych verejných superpočítačov, spájajúcich superpočítače zamerané na umelú inteligenciu, súvisiace dátové centrá prepojené vysokorychlostnými sieťami a zodpovedajúci ľudský kapitál.

Konzorciá pre európsku digitálnu infraštruktúru (EDIC), ktoré podporujú spoluprácu medzi členskými štátmi, takisto vytvárajú nový základ na rozvoj umelej inteligencie. Prvé dve EDIC vytvorené rozhodnutím Komisie vo februári 2024 sa zameriavajú na umelú inteligenciu. Jedným z nich je **Konzorcium pre európsku digitálnu infraštruktúru pre Alianciu pre jazykové technológie** (ALT-EDIC), ktoré poskytne centralizovaný prístup k jazykovým údajom na účely vývoja európskych „veľkých jazykových modelov“ pomocou generatívnej umelej inteligencie a ponúkne cenné nástroje na zhromažďovanie potrebných údajov, najmä pre členské štáty s obmedzenou jazykovou viditeľnosťou. Tretie EDIC, **iniciatíva CitiVERSE EDIC týkajúca sa miestnych digitálnych dvojčiat** (LDT CitiVERSE EDIC), bude zavádzať digitálny ekosystém okolo spoločných komponentov infraštruktúry a najmodernejších technológií pre údaje, služby založené na umelej inteligencii a súvisiace prvky pre inteligentné komunity založené na cloude.

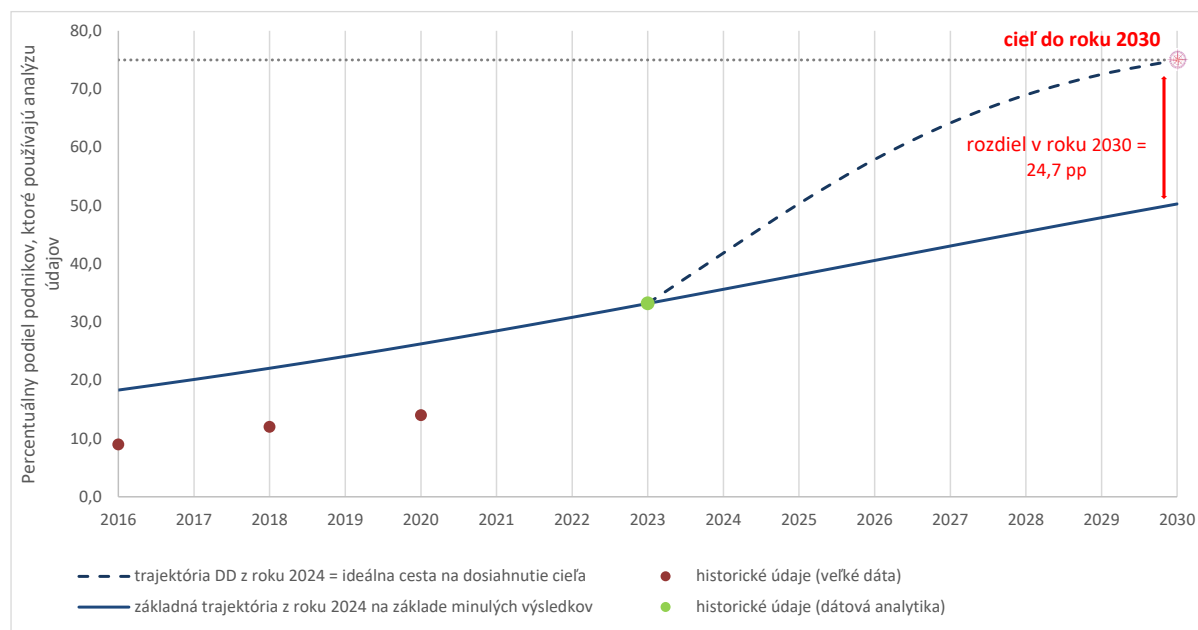
Využívanie veľkých dát/používanie dátovej analytiky

Dáta stimulujú odbornú prípravu a zlepšovanie algoritmov umelej inteligencie a sú základnou hnacou silou inovácií v oblasti umelej inteligencie. V roku 2023 bude dátovú analytiku využívať len 33,2 % európskych spoločností, pričom medzi jednotlivými členskými štátmi sú veľké rozdiely. Ak sa pokrok nezrýchli, odhaduje sa, že do roku 2030 dosiahne využívanie úroveň len niečo vyše 50 %, čo je o celých 25 percentuálnych bodov menej ako cieľ do roku 2030.

⁷⁶ <https://pitchbook.com/news/reports/2023-annual-european-venture-report>; Svetové ekonomické fórum, *Global Risks Report 2024* (Správa o globálnych rizikách za rok 2024), <https://www.weforum.org/publications/global-risks-report-2024>, s. 50 o umelej inteligencii.

⁷⁷ <https://www.orricks.com/en/Insights/2024/03/Deal-Flow-4-5-Things-We-Learned-About-European-Tech-Deal-Terms-in-2023>; <https://pitchbook.com/news/reports/2023-annual-european-venture-report>.

Obrázok 9: Podiel podnikov v EÚ, ktoré používajú dátovú analytiku. Historické údaje, trajektória digitálneho desaťročia (DD) a základná trajektória do roku 2030 z roku 2024



V širšom zmysle z najnovších údajov⁷⁸ vyplýva, že **dátové hospodárstvo EÚ sa v roku 2023 zvýšilo na 544,1 miliardy EUR** oproti 497,8 miliardy EUR v roku 2022, čo predstavuje **4,2 % HDP EÚ**. Podľa základného scenára sa hodnota dátového hospodárstva EÚ **do roku 2030 zvýši na 851,5 miliardy EUR**, čo predstavuje **5,8 % celkového HDP EÚ**.

V dátovom hospodárstve EÚ bolo v **roku 2023** zamestnaných približne **7,66 milióna odborníkov na dáta**, čo predstavuje **4,3 % celkovej zamestnanosti**. Podľa rovnakého základného scenára sa odhaduje, že do roku 2030 sa počet odborníkov na dáta **zvýši na 9,9 milióna**, pričom v rokoch 2025 – 2030 dosiahne zložená priemerná miera rastu **3,5 %**.

Výzvou na nasledujúce roky bude rýchle vykonávanie všetkých aspektov **Európskej dátovej stratégie**, počnúc uplatňovaním ustanovení aktu o správe údajov⁷⁹ a aktu o údajoch⁸⁰, s cieľom vytvoriť právnu istotu a zaistiť bezpečný a spravodlivý právny rámec pre dátové hospodárstvo. Zainteresované strany sa budú musieť zamerať aj na konkrétne zavedenie a prepojenie spoločných **európskych dátových priestorov**, čo povedie k vytvoreniu vnútorného trhu s údajmi s väčšou dostupnosťou údajov a väčším počtom inovácií a politík založených na údajoch.

Využívanie cloudu/umelej inteligencie/veľkých dát – odporúčané politiky, opatrenia a kroky:

Mobilizácia investícií

⁷⁸ Štúdia európskeho trhu s údajmi (aktualizácia z októbra 2023).

⁷⁹ Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2022/868 z 30. mája 2022 o európskej správe údajov a o zmene nariadenia (EÚ) 2018/1724 (akt o správe údajov) (Ú. v. EÚ L 152, 3.6.2022, s. 1 – 44), <http://data.europa.eu/eli/reg/2022/868/oj>.

⁸⁰ [Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady \(EÚ\) 2023/2854 z 13. decembra 2023 o harmonizovaných pravidlách týkajúcich sa spravodlivého prístupu k údajom a ich používania, ktorým sa mení nariadenie \(EÚ\) 2017/2394 a smernica \(EÚ\) 2020/1828 \(akt o údajoch\) \(Ú. v. EÚ L, 2023/2854, 22.12.2023\), <http://data.europa.eu/eli/reg/2023/2854/oj>.](http://data.europa.eu/eli/reg/2023/2854/oj)

Členské štáty by mali prijať politické opatrenia a vyčleniť zdroje na podporu zavádzania dôveryhodných a suverénnych riešení založených na umelej inteligencii európskymi spoločnosťami, zvýšiť verejné investície do všeobecnej/generatívnej umelej inteligencie a stimulovať súkromné investície.

Členské štáty by mali stimulovať vnútroštátne úsilie o zavedenie cloudových technológií prostredníctvom investícií zameraných na cloud a stratégií využívania vyspelých cloudových riešení medzi podnikmi (najmä MSP), ako aj vypracovaním špecializovaných programov v oblasti zručností, a to aj v súvislosti s bezpečnosťou cloudu a environmentálnou výkonnosťou.

Členské štáty by mali podporovať konzistentnosť a synergie pri využívaní Fondu na podporu obnovy a odolnosti na investície do cloudifikácie podnikov.

Šírenie digitálnych technológií

Členské štáty by mali podporovať dostupnosť právnej a technickej podpory pri obstarávaní a vykonávaní dôveryhodných a suverénnych riešení na základe umelej inteligencie vo všetkých odvetviach.

Členské štáty by mali zabezpečiť, aby k úsiliu o väčšie využívanie cloudu podnikmi pristupovali spoločne všetky vládne a podnikateľské subjekty.

Členské štáty by mali podporiť zavádzanie nových pokročilých riešení v oblasti cloud a edge computingu medzi MSP vytvorením stratégií a činností na plné využitie IPCEI-CIS, použitím doplnkových činností Úradu pre využívanie dôležitých projektov spoločného európskeho záujmu v oblasti cloudu a záväzkov týkajúcich sa účinkov presahovania, ktoré už prijali priami účastníci tohto IPCEI CIS. Členské štáty, ktoré sa nezúčastňujú na tomto IPCEI, by mali aktívne hľadať spôsoby zapojenia, aby mohli využívať účinky presahovania, nadväzovať kontakty a prípadne po rozhodnutiach o schválení nadviazať spoluprácu so zainteresovanými priamymi účastníkmi alebo s nepriamymi partnermi.

Dobudovanie jednotného digitálneho trhu a podpora spolupráce medzi členskými štátmi:

Členské štáty by mali naďalej podporovať bezpečnú a dôveryhodnú výmenu údajov, najmä podporou zavádzania spoločných európskych dátových priestorov a vykonávaním príslušných právnych predpisov o údajoch, ako je akt o správe údajov a akt o údajoch. V tejto súvislosti by členské štáty mali v plnej miere využívať aj príslušné novovytvorené EDIC (ALT-EDIC a LDT CitiVERSE EDIC), ako aj urýchliť vytvorenie ďalších príslušných pripravovaných EDIC (napr. EDIC pre údaje o mobilite a logistike, EDIC pre digitálne spoločné statky).

2.2.1.2. Podpora digitalizácie MSP

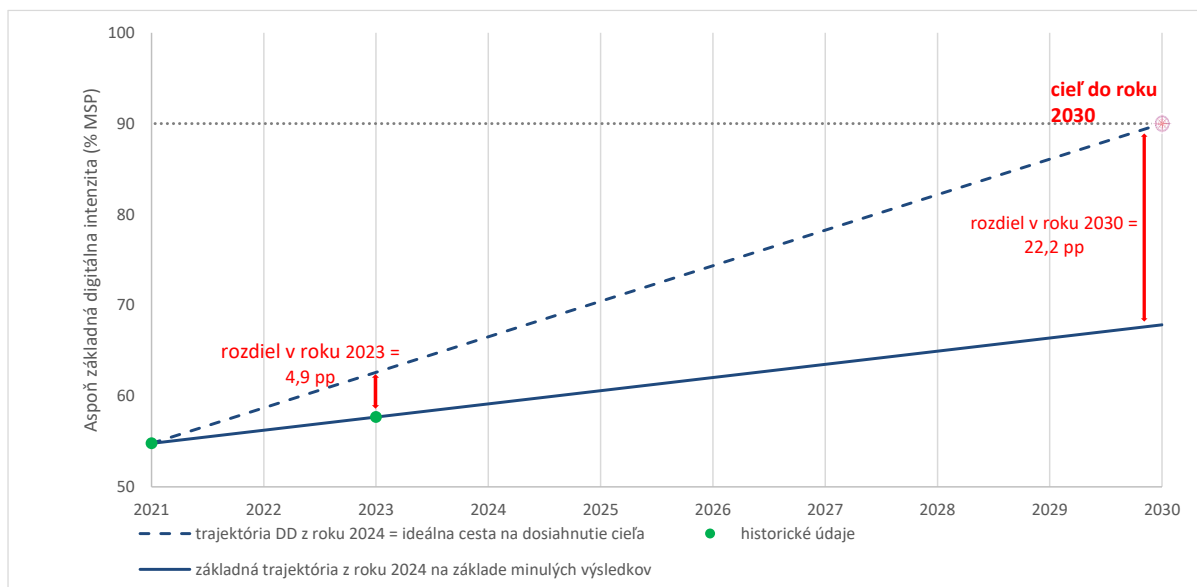
Pokrok pri digitalizácii MSP v roku 2023 je stále nedostatočný a pomerne nerovnomerný v rámci EÚ. Počas rokov 2021 až 2023, jediných dvoch dosiaľ porovnateľných rokov, sa percentuálny podiel podnikov aspoň so základnými úrovňami digitálnej intenzity mierne zvýšil na 57,7 % z 54,8 % v roku 2021. To zodpovedá miernemu ročnému zvýšeniu o 2,6 %, čo je menej ako polovica miery rastu potrebnej na dosiahnutie cieľa do roku 2030⁸¹. Pri vývoji

⁸¹

Európska investičná banka, Prieskum EIB o investíciách 2019 – 2022.I

za nezmenených okolností bude do roku 2030 digitalizovaných len 68 % MSP, z čoho vyplýva, že je potrebné vyvinúť ďalšie úsilie. Zároveň je na nižšej úrovni ako v USA⁸².

Obrázok 10: Index digitálnej intenzity, historické porovnateľné údaje, trajektória digitálneho desaťročia (DD) a základná trajektória do roku 2030 z roku 2024



Tento podiel sa v jednotlivých členských štátoch výrazne líši, pričom vo Fínsku, Švédsku, v Holandsku, na Malte a v Dánsku už túto úroveň dosiahlo viac ako 75 % MSP, zatiaľ čo v Bulharsku a Rumunsku je to menej ako tretina.

V nadchádzajúcom období budú **európske centrá digitálnych inovácií** zohrávať kľúčovú úlohu pri sprostredkovaní rôznych európskych digitálnych iniciatív aktérom v praxi, pričom budú podporovať ich realizáciu na miestnej úrovni a zároveň sprevádzať podniky v ich úsilí o digitalizáciu.

25 členských štátov stanovilo vo svojich **vnútroštátnych strategických plánoch digitálneho desaťročia** vnútroštátnu hodnotu a trajektóriu pre percentuálny podiel MSP, ktoré dosiahli základnú úroveň digitálnej intenzity. Väčšina týchto vnútroštátnych cieľových hodnôt je v súlade s cieľom EÚ. Šesť členských štátov stanovilo cieľovú hodnotu nižšiu ako cieľ EÚ a štyri členské štáty (Nemecko, Holandsko, Švédsko a Dánsko) prekročili cieľovú hodnotu EÚ.

Celkovo bolo oznámených 126 opatrení prispievajúcich k tomuto cieľu s celkovým rozpočtom 16 miliárd EUR. Väčšina z nich sa zameriava na podporu zavádzania a využívania digitálnych technológií v podnikoch, najmä v MSP, ako aj na poskytovanie odbornej prípravy na využívanie digitálnych technológií, ako aj finančnej podpory, napríklad prostredníctvom programov financovania. Ďalšie opatrenia sa zameriavajú na posilnenie ekosystému, výmenu informácií a poznatkov o digitálnych technológiách, a to aj prostredníctvom európskeho centra digitálnych inovácií. Len veľmi malý počet opatrení sa zameriava na komercializáciu nových riešení a služieb na trhu (napr. Bulharsko, Portugalsko).

⁸² SWD „Digitálne desaťročie v roku 2024: vykonávanie a perspektíva“ s prílohami, SWD(2024) 260: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/sk/news-redirect/833325>.

Digitalizácia MSP – odporúčané politiky, opatrenia a kroky:

Podpora spolupráce medzi členskými štátmi

Členské štáty by mali posilniť svoje politiky a stimuly na urýchlenie digitalizácie MSP, najmä prostredníctvom osobitných stratégií, výmeny najlepších postupov a využívania spoločných projektov.

Členské štáty by mali posilniť prepojenia medzi európskymi centrami digitálnych inovácií a inými sieťami (napr. miestnymi a celoštátnymi digitalizačnými rámcami, testovacími a experimentálnymi zariadeniami, národnými/európskymi kompetenčnými centrami pre kybernetickú bezpečnosť a centrami vysoko výkonnej výpočtovej techniky) a komunitami. Cieľom je zabezpečiť súdržný ekosystém, ktorý ponúka komplexné služby digitálnej transformácie v rôznych technológiách a odvetviach.

Členské štáty sa vyzývajú, aby v rámci európskych centier digitálnych inovácií uprednostnili najmä integráciu a zavádzanie umelej inteligencie. To zahŕňa poskytovanie špecializovaných služieb umelej inteligencie, uľahčenie prístupu napríklad k zariadeniam na testovanie umelej inteligencie a experimentovanie s ňou a k platforme umelej inteligencie na požiadanie.

Mobilizácia investícií:

Okrem toho sa členské štáty vyzývajú, aby riešili kritickú výzvu financovania zriadením európskych centier digitálnych inovácií ako primárnych vstupných brán pre podniky na prístup k možnostiam verejného obstarávania v oblasti digitálnych služieb a tovaru a rizikového kapitálu, uľahčili prepojenie s finančnými sprostredkovateľmi a využili podporu EÚ.

Šírenie digitálnych technológií:

Členské štáty by mali zintenzívniť svoje aktivity na podporu šírenia využívania digitálnych nástrojov v MSP, najmä s miestnymi aktérmi (podnikateľské organizácie, mestá, univerzity atď.).

2.2.2. Rozširovanie inovatívnych podnikov

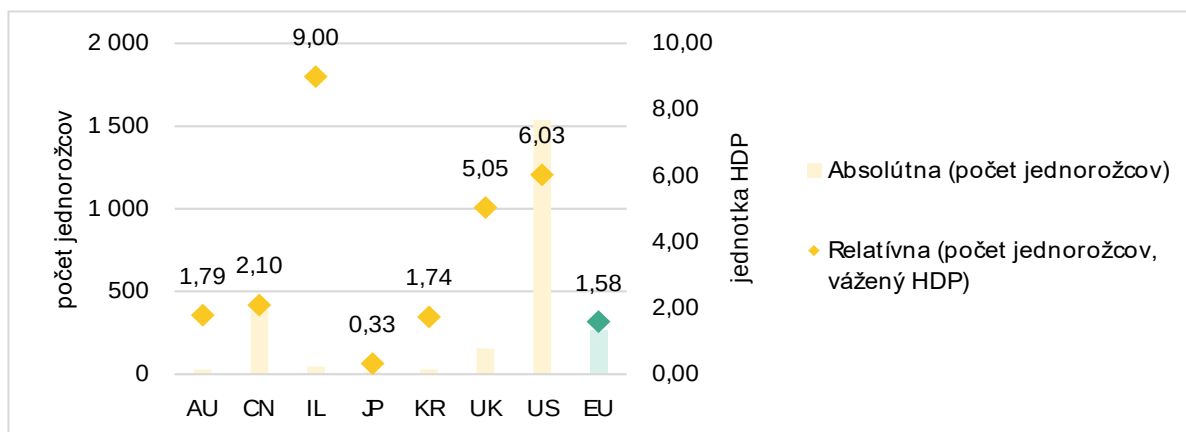
Ekosystém startupov a jednorozčcov zohráva kľúčovú úlohu pri zvyšovaní konkurencieschopnosti EÚ. Tieto podniky podporujú hospodársky rast zavádzaním prelomových technológií, vytváraním nových pracovných príležitostí, podporou inovácií a priťahovaním investícií. Stelesňujú agilitu, kreativitu a prispôboivosť, čím podnecujú tradičné odvetvia k tomu, aby sa vyvíjali a zostali relevantné v rýchlo sa meniacom trhovom prostredí. Startupy okrem toho slúžia ako živná pôda pre podnikanie a podporujú kultúru podstupovania rizika a inovácií, ktorá je nevyhnutná v záujme dlhodobej hospodárskej udržateľnosti.

V posledných rokoch bol európsky ekosystém pomerne úspešný pri zvyšovaní počtu jednorozčcov, čo dokazuje, že Európa môže vytvoriť vlastný model ekosystému startupov na celom kontinente, podporený záväzkom digitálneho desaťročia minimálne zdvojnásobiť počet jednorozčcov v porovnaní s východiskovým rokom 2022.

EÚ je však v súčasnosti domovom len približne 13 % jednorozčcov z celého sveta. Na konci roka 2023 bolo v EÚ 263 jednorozčcov, čo predstavovalo **5,6 % nárast v porovnaní s rokom 2022** (249 jednorozčcov na konci roka 2022). V percentuálnom aj absolútnom vyjadrení ide o výrazné zníženie ročného nárastu počtu jednorozčcov v EÚ v porovnaní s rokmi 2020 (nárast

o ~30 %) a 2021 (~62 %). V roku 2023 vzniklo v EÚ menej jednorozčcov ako v ktoromkoľvek roku od roku 2017, a to v súvislosti s globálnym poklesom súkromných kapitálových trhov počas celého roka 2023.

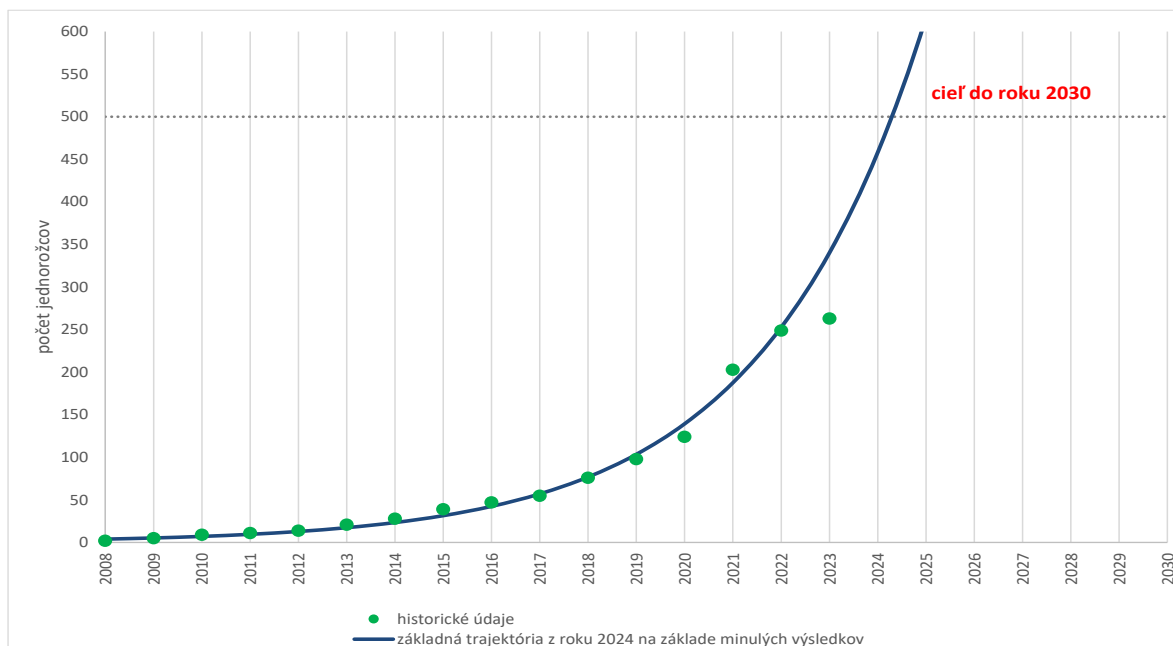
Obrázok 11: Medzinárodná porovnávacia štúdia jednorozčcov



AU: Austrália, CN: Čína, IL: Izrael, JP: Japonsko, KR: Kórejská republika, UK: Spojené kráľovstvo, US: Spojené štáty americké, EÚ: Európska únia

Rozdiel v absolútnom počte jednorozčcov so sídlom v EÚ v porovnaní s ostatnými kľúčovými krajinami zostáva výrazný, pričom do konca roka 2023 bolo v EÚ⁸³ **263 jednorozčcov**, v Číne **387** a v USA **1 539**. To zdôrazňuje potrebu cielených opatrení na úrovni EÚ aj na vnútroštátnej úrovni, aby sa zabezpečilo nielen splnenie cieľa digitálneho desaťročia, ktorým je mať v EÚ do roku 2030 500 jednorozčcov, **ale aj udržanie rastu a dosiahnutie podobných výsledkov ako v iných častiach sveta.**

Obrázok 12: Počet jednorozčcov v EÚ. Historické údaje a základná trajektória z roku 2024



⁸³

Na platforme spoločnosti Dealroom sa pravidelne aktualizuje počet jednorozčcov. Počet jednorozčcov v EÚ k 29. januáru 2024 bol podľa informácií stiahnutých od spoločnosti Dealroom 263. Spojené kráľovstvo bolo zo štatistik vylúčené.

15 členských štátov uviedlo vo svojich **vnútroštátnych strategických plánoch digitálneho desaťročia** trajektóriu cieľa pre jednorozčce a inovatívne scaleupy. Členské štáty uviedli celkovo **100 opatrení, ktoré prispievajú k tomuto cieľu, s celkovým rozpočtom 26,4 miliardy EUR.**

Väčšina opatrení sa zameriava na prístup k financovaniu vrátane nových možností financovania prispôsobených rôznym životným cyklom jednorozčcov/scaleupov. Medzi ďalšie aspekty, ktoré sú v plánoch zahrnuté, patrí **podpora transferu technológií, inkubácia, spin-off podniky, spin-out podniky a ekosystémy startupov** a podpora **rámcových podmienok a regulácie pre startupy** vrátane príslušných stratégií a rámca na podporu inovačných činností.

Pokrok pri dosahovaní cieľov digitálneho desaťročia stále čelí mnohým výzvam. Zhoršujúce sa podmienky externého financovania tvrdo zasiahnu mladé a inovatívne spoločnosti, najmä tie, ktoré zavádzajú nové trhové inovácie. Tieto firmy sú vo veľkej miere závislé od externého financovania, a preto sú zraniteľné voči každému sprísneniu dostupnosti financovania. V dôsledku tejto závislosti spolu s ich vystavením sa neochote investorov riskovať sa zvyšuje neistota, pokiaľ ide o ich finančnú stabilitu. Preto je nevyhnutné zabezpečiť podporné finančné podmienky na posilnenie inovácií a udržanie rastu týchto vznikajúcich podnikov.

Navyše relatívny nedostatok súkromného kapitálu na „veľkoformátové“ investície núti **príliš veľa startupov z EÚ hľadať v neskoršej fáze rastu kapitál z fondov rizikového kapitálu mimo Európy**⁸⁴, čo má často za následok presun sídla podniku mimo EÚ. Nedostatočné zavádzanie osvedčených najlepších postupov v členských štátoch vedie k tomu, že startupy majú menej príležitostí prilákať a udržať si talenty, získať prístup k financiám alebo ponúknuť svoje inovácie vo verejnom obstarávaní.

Problématický pohľad na podmienky, ktoré by viedli k vzniku jednorozčcov, dopĺňajú neoptimálne prepojenia medzi únijskými a vnútroštátnymi výskumnými programami a programami (ktoré sú rozhodujúce pre podporu vzniku národných šampiónov z inovačných programov financovaných z prostriedkov EÚ) a nedostatočná podpora na stimulovanie vzniku väčšieho počtu spin-off podnikov z univerzít.

Jednorozčce – odporúčané politiky, opatrenia a kroky:

Členské štáty by mali zmobilizovať verejné politiky, najmä v oblasti transferu technológií a využívania rozpočtu na verejné obstarávanie na obstarávanie inovácií od startupov, s cieľom podporiť rozširovanie startupov a uľahčiť vytváranie spin-off podnikov z univerzít a výskumných centier. Pokrok v týchto oblastiach by sa mal monitorovať.

Členské štáty by mali zaviesť alebo zlepšiť politické iniciatívy, ktorých cieľom je zvýšiť objem a rozmanitosť súkromného kapitálu (napríklad z vnútroštátnych dôchodkových fondov), ktorý je k dispozícii na spoločné investovanie do rýchlo rastúcich startupov.

⁸⁴

V súčasnosti sa viac ako 90 % celosvetových investícií rizikového kapitálu do umelej inteligencie, ktoré sa zvýšili z 2,7 miliardy EUR v roku 2022 na 24 miliárd EUR v roku 2023, realizuje v Spojených štátoch. Prilákatie investícií do európskych startupov v oblasti umelej inteligencie má zásadný význam pre urýchlenie zavádzania pokročilých riešení umelej inteligencie.

2.3. Posilnenie kybernetickej bezpečnosti

Medzi ciele digitálneho desaťročia⁸⁵ patrí zlepšiť odolnosť voči kybernetickým útokom, prispieť k zvýšeniu povedomia o rizikách a k informovanosti o procesoch kybernetickej bezpečnosti, ako aj zvýšiť úsilie verejných a súkromných organizácií o dosiahnutie aspoň základných úrovní kybernetickej bezpečnosti. Rozhodnutie o digitálnom desaťročí poskytuje možnosť vypracovať špecifické ciele v rámci jeho preskúmania plánovaného na rok 2026⁸⁶.

EÚ a jej členské štáty sa v Európskom vyhlásení o digitálnych právach a zásadách v digitálnom desaťročí okrem toho zaviazali prijať ďalšie opatrenia na podporu vysledovateľných a bezpečných produktov na digitálnom jednotnom trhu a na ochranu ľudí, podnikov a verejných inštitúcií pred kybernetickobezpečnostnými rizikami a počítačovou kriminalitou, a to aj pomocou požiadaviek na kybernetickú bezpečnosť pre pripojené produkty uvádzané na jednotný trh⁸⁷.

V roku 2023 bolo **prostredie kybernetických hrozieb v EÚ nad'alej silne ovplyvnené geopolitickými udalosťami**⁸⁸, pričom operácie sa nad'alej zameriavali na subjekty EÚ, najmä vládne, vojenské, subjekty kritickej infraštruktúry a orgány zahraničných vecí. Hrozbami sú napríklad ransomvér, útoky na dodávateľský reťazec a fyzické útoky a sabotáž digitálnej infraštruktúry.

Počet kybernetických útokov a operácií, ktorých účelom bolo vydieranie, v roku 2023 vzrástol⁸⁹. Ransomvérové skupiny sa zameriavajú nielen na korporácie, ale aj na vládne agentúry a kritické infraštruktúry s geopolitickou motiváciou. Samotná Agentúra Európskej únie pre kybernetickú bezpečnosť ENISA zaznamenala od júla 2022 do júna 2023 viac ako 2 500 kybernetických incidentov, pričom 220 z nich bolo konkrétne zameraných na dve alebo viac krajín EÚ. Najčastejšími cieľmi boli orgány verejnej správy (19 %) a zdravotníctva (8 %), zatiaľ čo 6 % všetkých hackerských útokov bolo zameraných na výrobný, dopravný a finančný sektor.

V apríli 2023 Komisia navrhla **akt o kybernetickej solidarite**, ktorého cieľom je posilniť solidaritu na úrovni EÚ s cieľom lepšie odhaľovať kybernetické hrozby a incidenty, pripravovať sa na ne a reagovať na ne. Sieť národných a cezhraničných centier by slúžila na lepšie odhaľovanie kybernetických hrozieb a incidentov. Mechanizmus na riešenie kybernetických núdzových situácií by posilnil pripravenosť zavedením koordinovaného testovania pripravenosti a ďalších opatrení v oblasti pripravenosti pre dôležité a kľúčové subjekty. Tento mechanizmus by zahŕňal aj kybernetickobezpečnostnú rezervu EÚ pozostávajúcu z vybraného portfólia služieb skupiny dôveryhodných súkromných spoločností poskytujúcich riadené bezpečnostné služby, ako je analýza incidentov alebo koordinácia reakcie na incidenty.

⁸⁵ Pozri článok 3 ods. 1 písm. k) [rozhodnutia](#) Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2022/2481 zo 14. decembra 2022, ktorým sa zriaďuje politický program digitálne desaťročie do roku 2030 (Ú. v. EÚ L 323, 19.12.2022, s. 4) („rozhodnutie o digitálnom desaťročí“).

⁸⁶ Pozri odôvodnenie 20 rozhodnutia o digitálnom desaťročí.

⁸⁷ Pozri SWD „Digitálne desaťročie v roku 2024: vykonávanie a perspektíva“ s prílohami, SWD(2024) 260: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/sk/news-redirect/833325>, príloha 4.

⁸⁸ ENISA, *ENISA Threat Landscape 2023* (Panoráma hrozieb agentúry ENISA v roku 2023), <https://www.enisa.europa.eu/publications/enisa-threat-landscape-2023..>

⁸⁹ ENISA, *ENISA Threat Landscape 2023* (Panoráma hrozieb agentúry ENISA v roku 2023), <https://www.enisa.europa.eu/publications/enisa-threat-landscape-2023..>

Po štyroch rokoch musia niektoré členské štáty vynaložiť ešte viac úsilia na vykonávanie **súboru nástrojov EÚ pre kybernetickú bezpečnosť 5G** a účinné zmiernenie rizík, ktoré predstavujú najmä vysokorizikovní dodávatelia. V roku 2023 Komisia tiež zdôraznila svoje silné obavy z rizík, ktoré pre bezpečnosť EÚ predstavujú niektorí dodávatelia 5G⁹⁰, a pracuje na zaistení bezpečnosti a zabránení vystaveniu vlastnej podnikovej komunikácie vysokorizikovým dodávateľom a na zohľadnení svojho posúdenia vo všetkých príslušných programoch a nástrojoch financovania z prostriedkov EÚ.

Začiatkom roka 2024 Komisia prijala **vôbec prvý európsky systém certifikácie kybernetickej bezpečnosti**⁹¹ v súlade s aktom EÚ o kybernetickej bezpečnosti. Tento systém ponúka úničný súbor pravidiel a postupov, ako certifikovať produkty IKT počas ich životnosti, a tým zvýšiť ich dôveryhodnosť pre používateľov. Tento významný krok podporuje vedúce postavenie Európy v oblasti digitálnych technológií na celom svete.

Európsky parlament a Rada dosiahli 30. novembra 2023 politickú dohodu o **akte o kybernetickej odolnosti**⁹², ktorý Európsky parlament prijal 12. marca 2024 a ktorý nadobudne účinnosť v priebehu roka 2024. V tomto akte sa podmieňuje predaj hardvérových a softvérových produktov na európskom trhu splnením požiadaviek kybernetickej bezpečnosti. **Ide o prvé nariadenie svojho druhu nielen v Európe, ale aj na medzinárodnej úrovni.**

Týmto právnym predpisom sa zavádzajú povinnosti týkajúce sa bezpečnosti už v štádiu návrhu pre výrobcov hardvérových a softvérových produktov. Uznáva sa v ňom, že výrobcovia v celom dodávateľskom reťazci sú zodpovední za výsledky v oblasti bezpečnosti, a preto sa nevzťahuje len na konečný produkt, ako je notebook alebo operačný systém, ale aj na jeho hardvérové a softvérové komponenty. Počas prechodného obdobia troch rokov od nadobudnutia účinnosti aktu budú **európske normalizačné organizácie poverené vypracovaním noriem**, ktoré výrobcom uľahčia dosiahnutie súladu s aktom, a Komisia prijme príslušné **delegované a vykonávacie akty** a usmernenia s cieľom zabezpečiť, aby výrobcovia mohli tento súlad ľahko dosiahnuť.

V **smernici NIS2**⁹³ sa od členských štátov vyžaduje, aby prijali národné stratégie kybernetickej bezpečnosti, ktoré musia obsahovať politiky, ktoré priamo prispievajú k plneniu všeobecného cieľa v oblasti kybernetickej bezpečnosti stanoveného v digitálnom desaťročí, ako sú politiky na podporu aktívnej kybernetickej ochrany a na podporu a rozvoj vzdelávania a odbornej prípravy v oblasti kybernetickej bezpečnosti, zručností v oblasti kybernetickej bezpečnosti, zvyšovania informovanosti a iniciatív v oblasti výskumu a vývoja, ako aj usmernenia týkajúce

⁹⁰ Oznámenie Komisie s názvom Vykonávanie súboru nástrojov pre kybernetickú bezpečnosť 5G [C(2023) 4049 final], <https://digital-strategy.ec.europa.eu/sk/library/communication-commission-implementation-5g-cybersecurity-toolbox>.

⁹¹ Vykonávacie nariadenie Komisie, ktorým sa stanovujú pravidlá uplatňovania nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2019/881, pokiaľ ide o prijatie európskeho systému certifikácie kybernetickej bezpečnosti založeného na spoločných kritériách (EUCC), [C(2024) 560], <https://digital-strategy.ec.europa.eu/sk/library/implementing-regulation-adoption-european-common-criteria-based-cybersecurity-certification-scheme>.

⁹² Politická dohoda o akte o kybernetickej odolnosti, https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/sk/ip_23_6168.

⁹³ Smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2022/2555 zo 14. decembra 2022 o opatreniach na zabezpečenie vysokej spoločnej úrovne kybernetickej bezpečnosti v Únii, ktorou sa mení nariadenie (EÚ) č. 910/2014 a smernica (EÚ) 2018/1972 a zrušuje smernica (EÚ) 2016/1148 (Ú. v. EÚ L 333, 27.12.2022, s. 80 – 152), <http://data.europa.eu/eli/dir/2022/2555/2022-12-27> (konsolidované znenie).

sa osvedčených postupov kybernetickej hygieny a kontrol, ktoré sú určené občanom, zainteresovaným stranám a subjektom.

Opatrenia v oblasti kybernetickej bezpečnosti nie sú vo vnútroštátnych strategických plánoch digitálneho desaťročia dostatočne zohľadnené. Niektoré členské štáty však do svojich plánov zahŕňajú špecifické opatrenia v oblasti kybernetickej bezpečnosti. Takéto opatrenia zahŕňajú stratégie a akčné plány týkajúce sa kybernetickej bezpečnosti, najmä v oblastiach zvyšovania informovanosti, odbornej prípravy zameranej na kybernetickú bezpečnosť a ochrany kritických infraštruktúr.

Cieľ kybernetická bezpečnosť – odporúčané politiky, opatrenia a kroky:

Mobilizácia investícií

Členské štáty by mali pokračovať v úsilí o prijatie osobitných opatrení na riešenie nedostatku zručností v oblasti kybernetickej bezpečnosti.

Dobudovanie digitálneho jednotného trhu

Členské štáty, ktoré ešte nezaviedli súbor nástrojov EÚ pre kybernetickú bezpečnosť 5G, by mali urýchlene prijať príslušné opatrenia na rýchle a účinné riešenie kybernetických rizík.

3. Ochrana a posilnenie postavenia občanov a spoločnosti v EÚ

Eurobarometer 2024: Traja zo štyroch respondentov sa domnievajú, že ich každodenné používanie digitálnych technológií by sa výrazne zlepšilo, ak by mali viac vzdelávania a odbornej prípravy na rozvoj svojich zručností v oblasti používania digitálnych služieb. Takisto štyria z piatich Európanov považujú za dôležité, aby verejné orgány formovali vývoj umelej inteligencie a iných digitálnych technológií, aby sa zabezpečilo, že budú rešpektovať naše práva a hodnoty, a traja zo štyroch respondentov sa domnievajú, že do roku 2030 budú digitálne technológie dôležité pre zapojenie sa do demokratického života.

Základom digitálneho desaťročia je postaviť ľudí do centra digitálnej transformácie našich spoločností a hospodárstiev. To sa odráža v Európskom vyhlásení o digitálnych právach a zásadách v digitálnom desaťročí a vo všeobecných cieľoch a cieľových hodnotách rozhodnutia o digitálnom desaťročí, ktoré sa zameriavajú na budovanie digitálneho priestoru zameraného na človeka, ochranu základných práv a riešenie digitálnych priepastí, podporu digitálnych zručností, posilnenie demokratického života a ochranu zraniteľných osôb vrátane detí. V ďalších oddieloch sa monitoruje pokrok v súvislosti s týmito cieľmi a cieľovými hodnotami, ktoré zahŕňajú základné digitálne zručnosti, odborníkov v oblasti IKT, služby elektronickej verejnej správy, elektronickú identifikáciu a elektronické zdravotníctvo.

3.1. Posilnenie postavenia ľudí a priblíženie digitálnej transformácie ich potrebám

Eurobarometer 2024 – traja zo štyroch Európanov sa domnievajú, že digitalizácia každodenných verejných a súkromných služieb im uľahčuje život.

– Pre deviatich z desiatich Európanov je dôležité, aby verejné orgány zabezpečili pre ľudí náležitú ľudskú podporu, ktorá bude sprevádzať transformáciu, ktorú do ich života prinášajú digitálne technológie a služby.

V súčasnej situácii, keď digitálne nástroje prenikajú do všetkých aspektov nášho každodenného života, by Európania mali mať možnosť získať všetky základné a pokročilé digitálne zručnosti a mať možnosť prispôbiť sa zmenám, ktoré prináša digitalizácia práce,

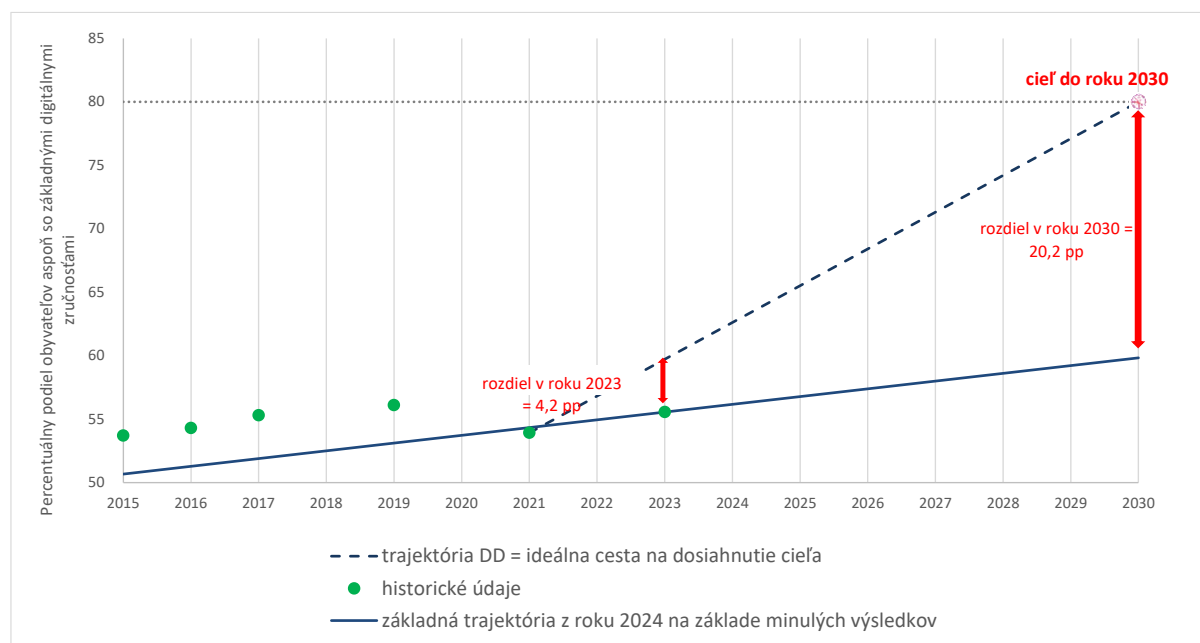
prostredníctvom zvyšovania úrovne zručností a získavania nových zručností, najmä v súlade s Európskym vyhlásením o digitálnych právach a zásadách v digitálnom desaťročí⁹⁴. Rovnako dôležité je poskytnúť ľuďom dôveryhodné nástroje, ako sú bezpečné prostriedky elektronickej identifikácie, aby sa zabezpečilo, že digitálne technológie a online verejné služby vrátane zdravotníckych služieb budú prístupné pre všetkých v celej EÚ vrátane osôb so zdravotným postihnutím⁹⁵.

3.1.1. Vybaviť ľudí digitálnymi zručnosťami

Digitálne zručná populácia: aspoň základné digitálne zručnosti

Hlavným cieľom digitálneho desaťročia je zabezpečiť, aby **do roku 2030 malo aspoň základné digitálne zručnosti 80 % osôb vo veku 16 – 74 rokov**. V roku 2023 o niečo viac ako 55,6 % týchto osôb uviedlo, že majú aspoň základné digitálne zručnosti, pričom medzi členskými štátmi sa tento podiel pohybuje v rozmedzí od 82,7 % približne do 27,7 %. V porovnaní s rokom 2021 sa priemerná úroveň aspoň základných digitálnych zručností v EÚ v roku 2023 **zvýšila len o 1,7 percentuálneho bodu**, čo je tempo pokroku, ktoré je **nedostatočné na dosiahnutie cieľa do roku 2030**. V porovnaní s ideálnou trajektoriou potrebnou na dosiahnutie cieľa 80 % je EÚ v roku 2023 o **4,2 percentuálneho bodu pod ideálnou hodnotou** potrebnou na dosiahnutie cieľa. **Bez ďalších opatrení by do roku 2030 malo aspoň základné digitálne zručnosti len 59,8 % obyvateľstva**, ako sa odhaduje podľa základnej trajektórie.

Obrázok 13: Aspoň základné digitálne zručnosti v EÚ. Historické údaje, trajektória digitálneho desaťročia (DD) a trajektória do roku 2030 z roku 2024



Nedostatky v digitálnych zručnostiach sa netýkajú len staršieho obyvateľstva **Významná časť (30 %) mladej generácie vo veku 16 – 24 rokov nemá ani aspoň základné digitálne**

⁹⁴ Pozri SWD „Digitálne desaťročie v roku 2024: vykonávanie a perspektíva“ s prílohami, SWD(2024) 260: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/sk/news-redirect/833325>, príloha 4.

⁹⁵ Mazzoni a kol., *Implications of the Digital Transformation on Different Social Groups* (Vplyvy digitálnej transformácie na rôzne sociálne skupiny), štúdie EP, marec 2024, [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2024/760277/IPOL_STU\(2024\)760277_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2024/760277/IPOL_STU(2024)760277_EN.pdf).

zručnosti. Rodové rozdiely v základných digitálnych zručnostiach sa síce **nad'alej zmenšujú** (55 % žien v porovnaní s 57 % mužov), ale existujú výrazné **rozdiely súvisiace s úrovňou vzdelania** (80 % osôb s vysokým formálnym vzdelaním v porovnaní s 34 % osôb bez formálneho vzdelania alebo s nízkym formálnym vzdelaním) a **jasný rozdiel medzi mestom a vidiekom** (63 % osôb žijúcich v mestách v porovnaní so 48 % osôb žijúcich na vidieku).

Európska komisia počas svojho súčasného mandátu **vyvinula značné úsilie na podporu digitálnych zručností** v rámci **Akčného plánu na realizáciu Európskeho piliera sociálnych práv a akčného plánu digitálneho vzdelávania na roky 2021 – 2027**, pričom sa zasadzovala o podporu na úrovni EÚ na posilnenie systémov vzdelávania a odbornej prípravy, najmä prostredníctvom **štruktúrovaného dialógu o digitálnom vzdelávaní a zručnostiach**. Rok 2023 bol **Európskym rokom zručností**, v rámci ktorého sa posilnil význam získavania základných zručností vrátane digitálnych zručností na zabezpečenie kvalitného zamestnania a riešenie nedostatku pracovnej sily. Ďalším dôležitým úspechom v roku 2023 bolo prijatie **balíka o digitálnom vzdelávaní a zručnostiach** vrátane **dvoch návrhov odporúčaní Rady**: odporúčania týkajúceho sa kľúčových faktorov umožňujúcich úspešné digitálne vzdelávanie a odbornú prípravu; a odporúčania na zlepšenie poskytovania digitálnych zručností a kompetencií vo vzdelávaní a odbornej príprave. Okrem toho sa členské štáty jednomyselným prijatím odporúčania Rady o rovnosti, začleňovaní a účasti Rómov zaviazali vypracovať opatrenia na podporu získavania digitálnych zručností Rómov⁹⁶. Komisia napokon zmobilizovala rôzne **programy financovania** na podporu digitálnych zručností v celej Európe, napríklad Európsky sociálny fond plus⁹⁷, program Digitálna Európa a Erasmus⁹⁸.

Digitálne zručnosti majú vo **vnútroštátnych strategických plánoch digitálneho desaťročia** významné miesto. 26 členských štátov uviedlo trajektóriu cieľa týkajúceho sa základných digitálnych zručností, ktorá je vo väčšine prípadov v súlade s cieľovou hodnotou EÚ vo výške 80 %. Tri členské štáty (Španielsko, Fínsko a Holandsko) predpokladali cieľovú hodnotu vyššiu ako cieľová hodnota EÚ. Bulharsko je jediným členským štátom, ktorý sa výslovne odvoláva na dosiahnutie rodovej rovnováhy v súvislosti s týmto cieľom. Členské štáty uviedli celkovo 292 opatrení, ktoré prispievajú k tomuto cieľu, s celkovým rozpočtom 24,8 miliardy EUR. Zahŕňajú množstvo aspektov, od digitálnych zručností vo formálnom vzdelávaní a programov získavania nových zručností a zvyšovania úrovne zručností pre ľudí, ktorí sú v súčasnosti zamestnaní, až po opatrenia zamerané na zraniteľné skupiny. Veľmi malý počet opatrení je výslovne zameraný na zlepšenie rodovej rovnováhy prostredníctvom zvýšenia základných a stredne pokročilých digitálnych zručností dievčat a žien (najmä v Portugalsku, Taliansku, na Cypre a v Rakúsku).

⁹⁶ [Odporúčanie Rady z 12. marca 2021 o rovnosti, začleňovaní a účasti Rómov](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/?uri=OJ%3AJOC_2021_093_R_0001) 2021/C 93/01, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/?uri=OJ%3AJOC_2021_093_R_0001.

⁹⁷ V rámci nich boli doteraz naplánované približne 2 miliardy EUR výlučne na podporu digitálnych zručností, okrem iných všeobecnejších opatrení, ktoré môžu zahŕňať aj rozvoj digitálnych zručností napríklad prostredníctvom modernizácie systémov vzdelávania a odbornej prípravy alebo realizácie aktívnych politík trhu práce.

⁹⁸ Uvedené opatrenia sú spojené s viacerými ďalšími iniciatívami na roky 2019 až 2024, ktoré sa buď priamo zameriavajú na digitálne zručnosti, alebo zahŕňajú digitálne zručnosti ako súčasť širšieho úsilia o zlepšenie rozvoja zručností. Medzi príklady patria: [koalícia pre digitálne zručnosti a pracovné miesta](#) a jej národné koalície, [platforma pre digitálne zručnosti a pracovné miesta](#), [európske ocenenia za digitálne zručnosti](#), [Pakt o zručnostiach](#), centrá excelentnosti odborného vzdelávania a prípravy a Európsky týždeň programovania.

Z monitorovania Európskeho vyhlásenia o digitálnych právach a zásadách v digitálnom desaťročí vyplýva, že členské štáty pomerne aktívne prijímajú opatrenia na zabezpečenie digitálneho vzdelávania, odbornej prípravy a zručností pre svojich občanov⁹⁹.

Napriek tomu **je potrebné, aby európske inštitúcie, ako aj členské štáty zvýšili a zamerali svoje úsilie na uľahčenie získavania digitálnych zručností**. V súvislosti so starnúcou populáciou a spoločnosťou, ktorá sa čoraz viac orientuje na technológie, je nevyhnutné uplatňovať **viacstranný prístup** zameraný na digitálne zručnosti v základnom, strednom a vo vysokoškolskom vzdelávaní, odbornom vzdelávaní a príprave a celoživotnom vzdelávaní, ako aj na prioritné alebo ťažko dosiahnuteľné skupiny. Okrem toho si súčasné hospodárske prostredie a výzvy pre konkurencieschopnosť Európy vyžadujú súdržnejší a strategickejší rámec investícií, riadenia a budovania kapacít na účinný a inkluzívny rozvoj digitálnych zručností a talentov. Na tento účel je potrebné rýchle prispôsobenie systémov vzdelávania a odbornej prípravy EÚ digitálnemu veku, aby sa zabezpečilo, že budú môcť zohrávať kľúčovú úlohu pri zlepšovaní poskytovania digitálnych zručností na všetkých úrovniach a z hľadiska celoživotného vzdelávania, a tým prispievať k zvyšovaniu rastu a konkurencieschopnosti Európy¹⁰⁰.

Základné zručnosti – odporúčané politiky, opatrenia a kroky:

Mobilizácia investícií:

Členské štáty by mali uprednostniť investície do digitálneho vzdelávania a zručností v súlade s odporúčaním Rady o zlepšení poskytovania digitálnych zručností a kompetencií v oblasti vzdelávania a odbornej prípravy vrátane cielených politík pre skupiny, ktoré to najviac potrebujú, vrátane zraniteľných skupín, seniorov, ľudí s nízkym formálnym vzdelaním alebo bez formálneho vzdelania, ľudí žijúcich vo vidieckych oblastiach a ľudí so zdravotným postihnutím.

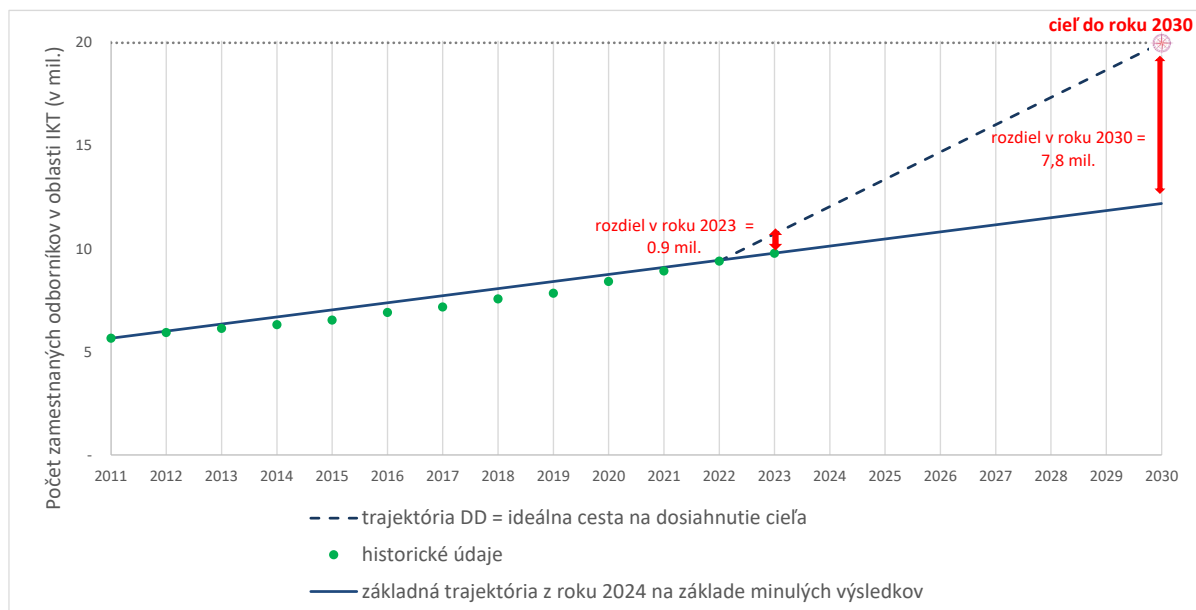
Vysokokvalifikovaná digitálna pracovná sila: Odborníci v oblasti IKT a pokročilé digitálne zručnosti

V období, ktoré charakterizuje rýchly technologický pokrok, je **nedostatok odborníkov v oblasti IKT systémovým problémom, ktorý je potrebné vyriešiť na dosiahnutie všetkých cieľov a cieľových hodnôt digitálneho desaťročia**. Preto je nevyhnutné zhromaždiť dostatočný počet vysokokvalifikovaných odborníkov v týchto kľúčových oblastiach kapacít. Ambicióznym cieľom digitálneho desaťročia EÚ je **do roku 2030 zamestnať v EÚ najmenej 20 miliónov odborníkov v oblasti IKT a pritom zabezpečiť vyšší počet absolventov a rodovú konvergenciu v tomto sektore**.

⁹⁹ Pokiaľ ide o počet realizovaných opatrení. Pozri SWD „Digitálne desaťročie v roku 2024: vykonávanie a perspektíva“ s prílohami, SWD(2024) 260: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/sk/news-redirect/833325>, príloha 4.

¹⁰⁰ Oznámenie Komisie s názvom Akčný plán digitálneho vzdelávania 2021 – 2027 Prispôsobenie vzdelávania a odbornej prípravy digitálnemu veku [COM(2020) 624 final], 2020 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0624>.

Obrázok 14: Zamestnaní odborníci v oblasti IKT v EÚ. Historické údaje, trajektória digitálneho desaťročia (DD) a trajektória do roku 2030 z roku 2024



Za posledných desať rokov sa dosiahol významný pokrok v zvyšovaní počtu odborníkov v oblasti IKT. V roku 2023 sa na zamestnanosti v EÚ podieľalo takmer 9,8 milióna odborníkov v oblasti IKT, čo predstavuje ročný nárast o 4 % v porovnaní s rokom 2022. V roku 2023 je však v EÚ o 0,9 milióna špecialistov menej, ako by bolo potrebné na dosiahnutie cieľa do roku 2030, ako sa odhaduje podľa základnej trajektórie. Podľa súčasného trendu bude v EÚ v roku 2030 približne 12 miliónov odborníkov v oblasti IKT, ak sa nezavedú žiadne ďalšie opatrenia. Rodový rozdiel je stále značný a pretrváva. V roku 2023 tvorili v EÚ ženy len 19,4 % zamestnaných odborníkov v oblasti IKT, čo takisto oslabuje spôsob navrhovania a zavádzania digitálnych riešení, a to má preukázateľne negatívne dôsledky na sociálnu rovnosť a celkovú prosperitu. Ak chce EÚ dosiahnuť ciele digitálneho desaťročia, je takisto čoraz potrebné, aby pritiahla talenty zo zahraničia. V roku 2023 pochádzalo 11 % zamestnaných odborníkov v oblasti IKT v EÚ z tretích krajín, pričom v roku 2019 to bolo 8 %¹⁰¹.

Európske spoločnosti už teraz čelia vyššej konkurencii, pokiaľ ide o digitálne zručné talenty, pričom viac ako 60 % podnikov v EÚ, ktoré v roku 2022 prijímali alebo sa snažili prijímať odborníkov v oblasti IKT¹⁰², uviedlo, že s tým majú ťažkosti, a v tradičnejších profesiách, ktoré sa netýkajú IKT, chýba vysoký počet pracovníkov s pokročilými digitálnymi zručnosťami¹⁰³.

Predpokladá sa, že tieto problémy budú narastať a zhoršovať sa v dôsledku globálneho konkurenčného boja o digitálne talenty. Napríklad dopyt po odborníkoch pracujúcich v oblasti vývoja a zavádzania umelej inteligencie sa v rokoch 2019 až 2022 vo vybraných

¹⁰¹ Eurostat, *ad hoc* spracovanie údajov z výberového zisťovania pracovných síl.

¹⁰² Eurostat, *isoc_ske_itcrs*.

¹⁰³ Napríklad lekári, ktorí čoraz viac využívajú vyspelé digitálne technológie na presnejšiu diagnostiku, alebo odborníci z odvetví potrební na využívanie potenciálu inovatívnych digitálnych riešení pri zelenej transformácii.

krajinách OECD zvýšil o 33 %¹⁰⁴. Odhaduje sa, že na uspokojenie budúceho dopytu priemyslu **len po zručnostiach v oblasti umelej inteligencie** bude v nasledujúcich piatich rokoch potrebné, aby tieto zručnosti získalo 0,5 až 2,8 milióna Európanov, pričom približne 1,2 až 3,7 milióna osôb bude musieť získať **zručnosti v oblasti cloud computingu**¹⁰⁵.

Tieto nedostatky majú mnohé a komplexné **príčiny** vrátane nízkeho počtu mladých ľudí, ktorí sa dajú na štúdium vedy, technológie, inžinierstva a matematiky (STEM) alebo IKT, pričom len 4,2 % všetkých absolventov v EÚ vyštudovalo IKT¹⁰⁶; nedostatok špecializovaných programov odbornej prípravy, nesúlad s potrebami priemyslu a nedostatočná flexibilita existujúcich vzdelávacích dráh. Okrem toho problém **pritiahnúť a udržať ženy v oblasti technológií** bráni potrebnému zvýšeniu počtu pracovníkov pôsobiach v oblasti IKT v EÚ. Rôznorodejšie tímy vedú k lepšiemu rozhodovaniu a inovatívnejším produktom a službám, čo má pozitívny vplyv na využiteľnosť technológií pre rôznych používateľov vrátane žien.

Jedným zo základných kameňov stratégie Komisie bolo prijatie **odporúčaní Rady na zlepšenie sprostredkovania digitálnych zručností a kompetencií vo vzdelávaní a odbornej príprave**¹⁰⁷. Pokročilé digitálne zručnosti sú podporované aj viacerými **programami financovania**, najmä programom **Digitálna Európa**, ktorý zahŕňa rozvoj **špecializovaných vzdelávacích programov** na rôznych akademických úrovniach¹⁰⁸, ako aj **krátkodobé kurzy odbornej prípravy** v rôznych kľúčových digitálnych oblastiach. Členské štáty takisto budujú **Akademiu zručností v oblasti kybernetickej bezpečnosti**, ktorá je jedným z pripravovaných Konzorcií pre európsku digitálnu infraštruktúru.

Komisia nedávno prijala aj súbor vzájomne sa posilňujúcich opatrení na zvýšenie atraktívnosti EÚ pre **talenty z tretích krajín**, ako aj na zvýšenie mobility v rámci EÚ¹⁰⁹. Komisia navrhuje najmä vytvoriť **okruh talentov EÚ** na uľahčenie strategického medzinárodného náboru uchádzačov o zamestnanie z tretích krajín v profesiách, v ktorých je nedostatok pracovníkov¹¹⁰. Takisto reviduje **smernicu o modrej karte**¹¹¹, ktorou sa okrem iného zaviedla rovnocennosť, pokiaľ ide o zručnosti doložené odbornou praxou a porovnateľným vysokoškolským vzdelaním na niektorých pracovných miestach v oblasti IKT. Prostredníctvom **partnerstiev zameraných na talenty** s kľúčovými partnerskými krajinami EÚ napokon podporuje programy mobility, budovanie kapacít a investície do ľudského kapitálu.

Vo svojich **vnútroštátnych strategických plánoch digitálneho desaťročia** 24 členských štátov načrtlo trajektórie týkajúce sa odborníkov v oblasti IKT, pričom približne polovica

¹⁰⁴ <https://digital-skills-jobs.europa.eu/en/latest/news/brave-new-world-oecd-2023-skills-outlook-new-approach-skills>.

¹⁰⁵ https://advancedskills.eu/wp-content/uploads/2023/10/D2.2_LEADS_GAP_ANALYSIS_v1.0.pdf.

¹⁰⁶ Eurostat, educ_uoe_grad02, https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/EDUC_UOE_GRAD02_custom_5451972/bookmark/table?lang=en&bookmarkId=2b0446a9-c20a-4e43-a024-8a75c5afa79e.

¹⁰⁷ <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-15740-2023-INIT/sk/pdf>.

¹⁰⁸ Alebo ekvivalentných na úrovniach ISCED 6 – 8.

¹⁰⁹ https://migrant-integration.ec.europa.eu/news/european-commission-adopts-skills-and-talent-mobility-package_en.

¹¹⁰ Návrh nariadenia Európskeho parlamentu a Rady, ktorým sa zriaďuje okruh talentov EÚ [COM(2023) 716 final] <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/?uri=COM%3A2023%3A716%3AFIN>.

¹¹¹ Smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2021/1883 z 20. októbra 2021 o podmienkach vstupu a pobytu štátnych príslušníkov tretích krajín na účely vysokokvalifikovaného zamestnania a o zrušení smernice Rady 2009/50/ES (Ú. v. EÚ L 382, 28.10.2021, s. 1 – 38) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/?uri=CELEX:32021L1883>.

z nich sa zhoduje s cieľom EÚ alebo ho (v prípade Írska a Švédska) prekonáva¹¹². Viaceré členské štáty okrem toho uvádzajú, že sa usilujú o zvýšenie podielu žien – odborníkov v oblasti IKT, a Portugalsko, Švédsko a Slovensko si dokonca stanovili vnútroštátne ciele v tejto oblasti. Tieto snahy sú podporované celkovo 178 opatreniami s rozpočtom 9,5 miliardy EUR, ktoré sa zameriavajú na viaceré aspekty rozvoja zručností: od pokročilých digitálnych zručností vo formálnom a vo vysokoškolskom vzdelávaní až po opatrenia na podporu zvyšovania úrovne zručností pracovnej sily a ďalšie podporné iniciatívy, ktoré kladú dôraz napríklad na rodovú rovnováhu alebo na udržanie a pritiahnutie odborníkov v oblasti IKT na celom svete.

Napriek týmto opatreniam **bude pri vývoji za nezmenených okolností náročné dosiahnuť ciele digitálneho desaťročia do roku 2030 týkajúce sa odborníkov v oblasti IKT**. Je nevyhnutné prijať naliehavé opatrenia prostredníctvom komplexného a koordinovaného prístupu **zahŕňajúceho celé kontinuum vzdelávania a odbornej prípravy vrátane celoživotného vzdelávania a využitia spoločného úsilia zainteresovaných strán**.

Odborníci v oblasti IKT – odporúčané politiky, opatrenia a kroky:

Mobilizácia investícií:

Členské štáty by mali urýchlene vypracovať iniciatívy, posilniť svoju politiku a stanoviť priority v súlade s osobitnými odporúčaniami na riešenie nedostatku odborníkov v oblasti IKT v odporúčaní Rady na zlepšenie sprostredkovania digitálnych zručností a kompetencií vo vzdelávaní a v odbornej príprave. Mali by najmä podporovať včasný kontakt mladých ľudí, najmä dievčat, so STEM, podporovať odborné vzdelávanie a prípravu a celoživotné vzdelávanie v oblasti IKT, zvýšiť akademickú ponuku v oblasti pokročilých digitálnych zručností, uľahčovať spoluprácu medzi inštitúciami vysokoškolského vzdelávania, posilňovať integráciu priemyslu a podporovať rozmanitosť a začlenenie, najmä žien.

3.1.2. Dôveryhodné riešenia pre digitálnu interakciu: európska digitálna identita a digitálne euro

Keďže digitálne transakcie a interakcie sa stávajú nevyhnutnou súčasťou každodenného života, občania EÚ potrebujú čoraz viac ľahko použiteľných, spoľahlivých a bezpečných prostriedkov na online identifikáciu, autentifikáciu, ukladanie a sprostredkovanie digitálnych osvedčení a používanie elektronických podpisov. **Nariadenie o európskej digitálnej identite**, ktoré nadobudlo účinnosť v máji 2024, je reakciou na túto potrebu a **predstavuje podstatnú zmenu** tým, že sa ním **zjednodušuje život občanov a podnikov** a zároveň sa **chránia základné práva online**, zaisťuje sa bezpečnosť a súkromie, občanom sa poskytuje plná kontrola nad údajmi, ktoré sprostredkujú, a zabráňuje sa profilovaniu, sledovaniu a vyhľadávaniu v súlade s digitálnymi právami a zásadami EÚ.

Rýchle zavedenie peňaženiek európskej digitálnej identity do roku 2026 je takisto podmienkou dosiahnutia **cieľa digitálneho desaťročia: do roku 2030 by malo mať 100 % občanov Únie prístup k bezpečným prostriedkom elektronickej identifikácie uznávaným v celej Únii**, ktoré používateľom poskytnú plnú kontrolu nad transakciami, pri ktorých sa využívajú informácie o identite, a sprostredkovanými osobnými údajmi.

¹¹² Cieľ 20 miliónov odborníkov v oblasti IKT v EÚ zodpovedá približne 10 % zamestnaných ľudí v každom členskom štáte.

V súčasnosti je oznámená elektronická identifikácia k dispozícii v 22 členských štátoch (plus Nórsko a Lichtenštajnsko) a je dostupná 93 % obyvateľov EÚ. **Využívanie elektronickej identifikácie** je však v jednotlivých členských štátoch veľmi nerovnomerné. V roku 2023 využívalo elektronickú identifikáciu na prístup k službám poskytovaným orgánmi verejnej moci alebo verejným službám svojej krajiny 35,7 % obyvateľov EÚ, od 95 % v Holandsku po menej ako 1 % na Cypre¹¹³. Očakáva sa, že zavedenie peňaženky európskej digitálnej identity podporí jej využívanie, pričom na prístup k verejným a súkromným digitálnym službám bude slúžiť jednotný nástroj.

Od apríla 2023 sa z programu Digitálna Európa financujú **štyri rozsiahle pilotné projekty** na testovanie prípadov použitia, ako sú: ukladanie a poskytovanie dokladov o vzdelaní, cestovných dokladov, ako sú palubné lístky, alebo digitálnych vodičských preukazov; prístup k digitálnym verejným službám (vrátane cezhraničných); otvorenie bankového účtu, prístup k nemu a autorizácia platieb; nákup predplatennej SIM karty; podpisovanie zmlúv; a preukazovanie profesijnej príslušnosti. Široká účasť takmer všetkých členských štátov odráža odporúčania zo správy o stave digitálneho desaťročia do roku 2023, v ktorej boli členské štáty vyzvané „pripraviť [sa] na vytvorenie a zavedenie európskej peňaženky digitálnej identity, a to najmä prostredníctvom pilotných projektov a mobilizáciou digitálneho ekosystému“.

Pracovná skupina pre overovanie veku, ktorá bola zriadená na základe aktu o digitálnych službách, spolu s členskými štátmi, so skupinou európskych regulačných orgánov pre audiovizuálne mediálne služby a s Európskym výborom pre ochranu údajov (EDPB), v súčasnosti skúma, ako čo najlepšie využiť peňaženku na **účely overovania veku**, čo je kľúčovou reakciou na obavy spojené s vystavením detí škodlivému obsahu (pozri ďalej). Overovanie veku podporované peňaženkou je takisto jedným z prioritných prípadov použitia vo výzve na predkladanie návrhov na nové pilotné projekty, ktoré sa majú začať v roku 2025.

Keďže používanie bankoviek a mincí klesá, Európska centrálna banka plánuje do roku 2027 zaviesť digitálne euro. Európsky parlament a Rada v súčasnosti skúmajú legislatívny rámec, ktorý Komisia navrhla v júni 2023 s cieľom zaviesť digitálne euro a upraviť jeho základné prvky. Po ukončení tohto legislatívneho procesu Európska centrálna banka rozhodne o jeho vydaní. Tento celoeurópsky verejný platobný systém by poskytoval menovú bázu v digitálnej forme, čo by občanom a podnikom umožnilo vykonávať bezpečné, súkromné a všeobecne akceptované platby v celej eurozóne. Cieľom digitálneho eura ako verejného statku je zabezpečiť, aby náš menový systém držal krok s digitalizáciou a zároveň zostal inkluzívny. Vytvorila by sa tým nová európska infraštruktúra, ktorá by účastníkom trhu umožnila inovovať a rozvíjať služby s pridanou hodnotou. Cieľom je, aby digitálne euro bolo plne interoperabilné s peňaženkami európskej digitálnej identity a podporovalo rôzne prípady použitia od elektronického obchodu až po transakcie v obchodoch a partnerské transakcie, a to aj bez pripojenia na internet.

Vnútroštátne strategické plány digitálneho desaťročia členských štátov sa výrazne nezameriavajú na cieľ elektronickej identifikácie a digitálnych peňaženiek. Členské štáty uviedli celkovo 60 opatrení, ktoré prispievajú k tomuto cieľu, s celkovým rozpočtom 0,9 miliardy EUR. Tieto opatrenia sa vo všeobecnosti týkajú zavádzania elektronickej identifikácie a dôveryhodných služieb vrátane certifikačných procesov a regulácie a zavádzania peňaženky

¹¹³

Eurostat, Používanie elektronickej identifikácie (eID), isoc_eid_ieid.

európskej digitálnej identity, napríklad prostredníctvom overovania koncepcií a pilotných projektov.

Európska digitálna identita – odporúčané politiky, opatrenia a kroky:

Mobilizácia investícií:

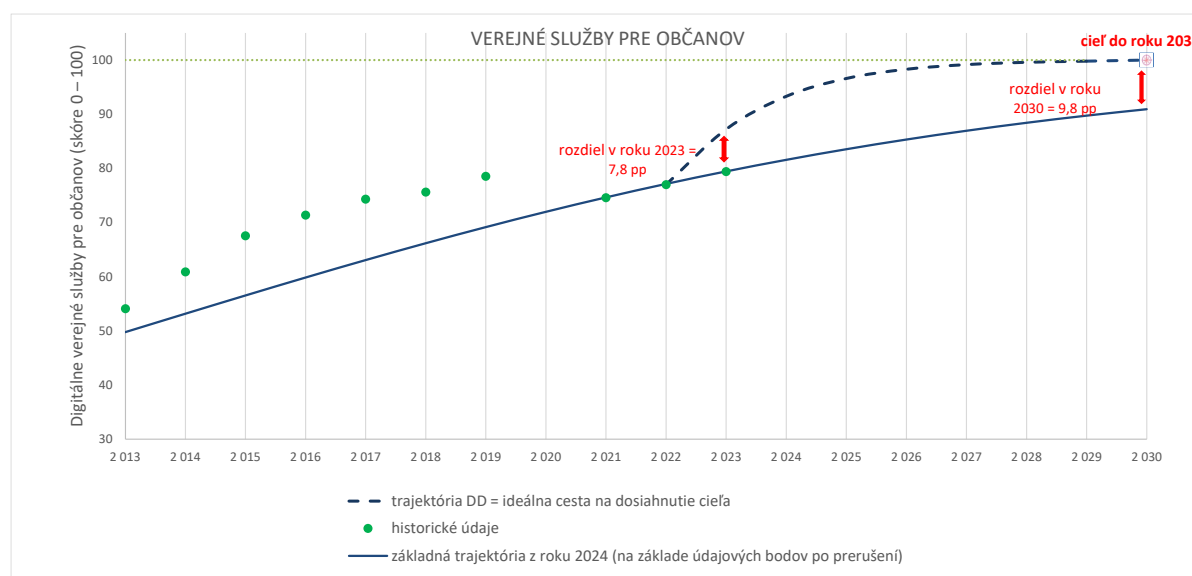
Členské štáty by mali uprednostniť vývoj konkrétnych prípadov použitia na podporu používateľov a súkromných a verejných poskytovateľov služieb pri využívaní peňaženky európskej digitálnej identity a dôveryhodných služieb na základe rámca európskej digitálnej identity.

3.1.3. Efektívne digitálne verejné služby, ktoré sú používateľsky ústretové a dostupné pre všetkých

Členské štáty pokračujú v dosahovaní cieľa sprístupniť **100 % kľúčových verejných služieb pre občanov a podniky online**. V roku 2023 bolo priemerné skóre EÚ **79 zo 100**, pokiaľ ide o dostupnosť digitálnych verejných služieb pre občanov (zo 77/100 v roku 2022) a **85 zo 100**, pokiaľ ide o **podniky (z 84 v roku 2022)**. Obe hodnoty zostávajú pod hodnotou z roku 2023, ktorá je potrebná na dosiahnutie cieľa do roku 2030 (o 7,8 bodu menej v prípade občanov a o 5,4 bodu menej v prípade podnikov). Napriek množstvu opatrení prijatých v členských štátoch na sprístupnenie digitálnych verejných služieb všetkým Európanom¹¹⁴ **zostáva pri vývoji za nezmenených okolností dosiahnutie cieľa EÚ do roku 2030 náročné**.

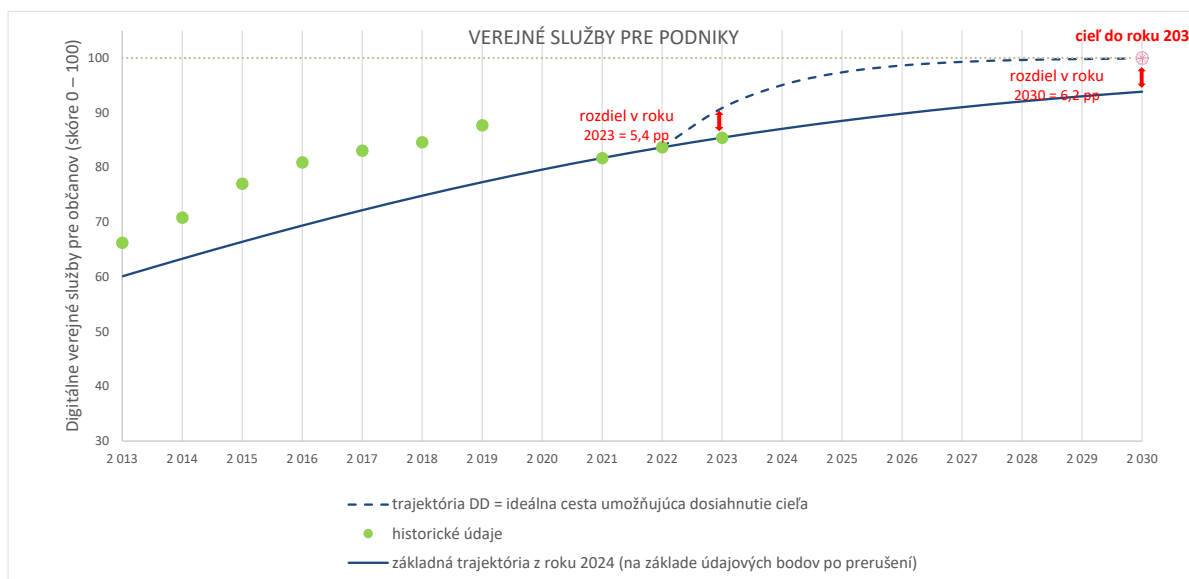
Obrázok 15: Poskytovanie online služieb občanom (horný graf) a podnikom (dolný graf). Historické údaje, trajektória digitálneho desaťročia (DD) a revidovaná základná trajektória do roku 2030

- (a) Podiel administratívnych krokov, ktoré možno vykonať online v prípade významných životných udalostí pre občanov – štátnych príslušníkov aj cudzincov (0 = online nemožno vykonať žiadne kroky; 100 = online možno vykonať celý proces). Historické údaje, trajektória digitálneho desaťročia a základná trajektória



¹¹⁴ Pokiaľ ide o realizované iniciatívy. Pozri SWD „Digitálne desaťročie v roku 2024: vykonávanie a perspektíva“ s prílohami, SWD(2024) 260: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/sk/news-redirect/833325>, príloha 4.

- (b) Podiel verejných služieb potrebných na začatie podnikania a vykonávanie bežných obchodných operácií, ktoré sú dostupné online pre štátnych príslušníkov, ako aj zahraničných používateľov (0 = online nemožno vykonať žiadne kroky; 100 = online možno vykonať celý proces). Historické údaje, trajektória digitálneho desaťročia a základná trajektória



V poskytovaní digitálnych verejných služieb, ktoré sú **plne zamerané na používateľa, prístupné pre používateľov so zdravotným postihnutím**¹¹⁵ a **suverénne v prípade, ak väčšinu digitálnych služieb, napr. cloud, vyvíjajú spoločnosti z tretích krajín, pretrvávajú značné nedostatky.**

Digitálne verejné služby boli jednou z hlavných oblastí **investícií v rámci Mechanizmu na podporu obnovy a odolnosti, pričom k týmto cieľom priamo prispievajú investície vo výške 24,5 miliardy EUR**¹¹⁶.

Po legislatívnej stránke prispelo vykonávanie nariadenia o jednotnej digitálnej bráne¹¹⁷ k zníženiu administratívneho zaťaženia občanov a podnikov EÚ vďaka používateľskému rozhraniu jednotnej digitálnej brány, portálu *Your Europe*, ktorý poskytuje prístup k širokému spektru informácií a verejných služieb online. Okrem toho nedávne spustenie technického systému založeného na zásade „jedenkrát a dost“ umožní prepojenie správnych orgánov v členských štátoch a cezhraničnú výmenu verejných dokumentov a údajov. Jednotná digitálna brána aj uvedený systém uľahčujú občanom štúdium, pohyb, prácu či odchod do dôchodku a podnikom, najmä MSP, uľahčujú podnikanie v celej EÚ.

¹¹⁵ Cezhraničná dostupnosť digitálnych verejných služieb pre občanov a pre podniky je naďalej obmedzená, pričom obe dosiahli skóre približne 70 bodov zo 100 (zdroj: eGovernment Benchmark, Capgemini).

¹¹⁶ Správa JRC, *Mapping EU level funding instruments 2020 – 2027 to Digital Decade targets – 2024 update* (Mapovanie nástrojov financovania na úrovni EÚ na roky 2020 – 2027 pre ciele digitálneho desaťročia – aktualizácia z roku 2024) (Signorelli a kol., 2024). Táto suma sa zvýši na 49,5 miliardy EUR, ak sa zohľadnia všetky opatrenia v rámci oblasti intervencie „služby elektronickej verejnej správy“ podľa metodiky uvedenej v prílohe VII k nariadeniu o Mechanizme na podporu obnovy a odolnosti.

¹¹⁷ Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2018/1724 z 2. októbra 2018 o zriadení jednotnej digitálnej brány na poskytovanie prístupu k informáciám, postupom a asistenčným službám a službám riešenia problémov a o zmene nariadenia (EÚ) č. 1024/2012 (Ú. v. EÚ L 295, 21.11.2018, s. 1 – 38), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/?uri=CELEX:32018R1724>.

V apríli 2024 nadobudol účinnosť **akt o interoperabilnej Európe**¹¹⁸, ktorým sa vďaka povinnému **posudzovaniu interoperability** zvýši dostupnosť **cezhraničných** kľúčových digitálnych verejných služieb **zameraných na používateľa**. **Akt o údajoch zmierni obavy súvisiace so závislosťou orgánov verejnej správy od technologických riešení** poskytovaných zahraničnými dodávateľmi, ako sú poskytovatelia hyperškálových cloudových služieb. Kroky vpred sa podnikli aj v oblasti digitálnej prístupnosti, základného práva osôb so zdravotným postihnutím, ktoré zaznamenalo výrazný posun po prijatí smernice o prístupnosti webových sídiel v roku 2016.

A napokon, členské štáty posilnili svoju spoluprácu v rámci EÚ a zároveň rozvíjali spoločnú infraštruktúru a využívali vyspelé technológie pre cezhraničné služby. Pripravuje sa **EDIC v oblasti prepojenej verejnej správy (IMPACTS)** a bolo vytvorené **Európske partnerstvo pre blockchain a európska infraštruktúra služieb blockchainu (EUROPEUM)**.

21 členských štátov uviedlo vo svojich **vnútroštátnych strategických plánoch digitálneho desaťročia** trajektóriu digitálnych verejných služieb pre občanov a podniky. Vnútroštátne cieľové hodnoty týchto 21 členských štátov sú v súlade s cieľovou hodnotou EÚ, ktorou je 100 % kľúčových verejných služieb dostupných online. Členské štáty uviedli celkovo 238 opatrení, ktoré prispievajú k tomuto cieľu, s celkovým rozpočtom 14 miliárd EUR. Tieto opatrenia sa týkajú rôznych oblastí: od zvyšovania dôvery verejnosti v elektronické služby a spokojnosti s nimi až po opatrenia na podporu interoperability.

Zníženie administratívneho zaťaženia je kľúčovou prioritou Európskej komisie¹¹⁹, **najmä pokiaľ ide o MSP**. Prijatie digitálnej transformácie a využívanie inovatívnych technológií na efektívne verejné služby môže priniesť veľké úspory času a nákladov a zároveň zlepšiť celkovú účinnosť verejných politík a ich schopnosť reagovať.

Digitalizácia má skutočne potenciál výrazne zefektívniť byrokratické procesy a znížiť byrokráciu v Európe vďaka elektronickej dokumentácii a podpisom, online službám verejnej správy, spoločnému využívaniu a integrácii údajov, automatizovaným systémom overovania údajov, automatizovanému dodržiavaniu predpisov a vykazovaniu a digitálnej identite.

Digitalizácia môže mať ešte výraznejší vplyv tým, že umožní **výrazný posun v regulačnom prístupe, ktorým sa zníži byrokracia a umožní viac inovácií, ako je využívanie regulačných sandboxov**, ako sa to zaviedlo vo finančnom sektore. Vytvorením bezpečného priestoru na experimentovanie môžu regulačné orgány spolupracovať so zainteresovanými stranami vrátane inovatívnych podnikov s cieľom pochopiť vznikajúce technológie, posúdiť potenciálne riziká a vytvoriť vhodné regulačné rámce, v ktorých sa vyvažujú inovácie s ochranou spotrebiteľa a systémovou stabilitou. Potenciál regulačnej zmeny by sa mohol preskúmať v oblastiach, ako je **zdravotníctvo, finančné služby, mobilita alebo poľnohospodárstvo**, s cieľom poskytnúť nielen agilnejší rámec, ale aj zlepšiť kvalitu

¹¹⁸ Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2024/903 z 13. marca 2024, ktorým sa stanovujú opatrenia na zabezpečenie vysokej úrovne interoperability verejného sektora v celej Únii (akt o interoperabilnej Európe) (Ú. v. EÚ L, 2024/903, 22.3.2024), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/?uri=CELEX%3A32024R0903>. Povinné posudzovanie interoperability, spoločné úsilie o vývoj riešení interoperability prostredníctvom partnerstiev GovTech a účasť na sandboxoch interoperability a aktívne zvyšovanie zručností v oblasti interoperability vo verejnom sektore sú len niekoľkými príkladmi mnohostrannej stratégie, ktorá sa v akte predpokladá.

¹¹⁹ V rámci úsilia o zníženie zaťaženia podnikov a správnych orgánov sa Komisia vo svojej dlhodobej stratégii pre konkurencieschopnosť uverejnenej v marci 2023 zaviazala racionalizovať vykazovacie povinnosti a znížiť toto zaťaženie o 25 % bez toho, aby sa tým narušili súvisiace politické ciele.

informácií založených na údajoch a umelej inteligencii pre používateľov a príjemcov. **Digitalizácia má teda potenciál podporiť regulačnú zmenu, ako aj radikálne zjednodušiť dodržiavanie právnych predpisov** a zároveň poskytnúť nové služby, napríklad v oblasti presného poľnohospodárstva, vysledovateľnosti a riadenia poľnohospodárskych podnikov, ktoré sú nevyhnutné pre konkurencieschopnosť poľnohospodárov a podporu ich pozitívneho vplyvu na životné prostredie. V tejto súvislosti sa medzi členskými štátmi zvažuje aj vytvorenie **Konzorcia pre európsku digitálnu infraštruktúru pre agropotravinárstvo**.

Služby elektronickej verejnej správy – odporúčané politiky, opatrenia a kroky:

Mobilizácia investícií a dobudovanie digitálneho jednotného trhu:

Členské štáty by mali zamerať investičné a regulačné opatrenia s cieľom vyvinúť a sprístupniť bezpečné, suverénne a interoperabilné digitálne riešenia pre online verejné a vládne služby, a to prípadne aj v súvislosti s verejným obstarávaním.

Šírenie digitálnych technológií:

Členské štáty by mali monitorovať účinné využívanie online verejných služieb vnútroštátnymi používateľmi a prípadne cezhraničnými používateľmi, ako aj možné rozdiely, a to aj medzi mestskými a vidieckymi oblasťami.

Členské štáty by mali zintenzívniť svoje úsilie o zabezpečenie rovnakého prístupu k online verejným službám pre všetkých vrátane seniorov a osôb so zdravotným postihnutím.

Členské štáty by mali v spolupráci s Komisiou nájsť spôsoby, ako zabezpečiť, aby digitálne technológie a nástroje slúžili pružnejším regulačným rámcom založeným na údajoch a bez byrokracie.

Podpora spolupráce medzi členskými štátmi:

Členské štáty sa vyzývajú, aby dosiahli ďalší pokrok pri plnení svojich viacnárodných záväzkov a spolupráce v oblasti prepojenej verejnej správy a európskej infraštruktúry služieb blockchainu prostredníctvom nedávno zriadených konzorcií EDIC.

3.1.4. Využívanie digitálnych technológií v zdravotníctve

Využívanie údajov týkajúcich sa zdravia a vyspelých technológií má veľký potenciál na zlepšenie prístupu občanov k zdravotným službám, zvýšenie kvality a účinnosti zdravotnej starostlivosti, rozvoj personalizovaných prístupov a podporu výskumu a inovácií¹²⁰. Podľa zistení z prieskumu Eurobarometra 2024 si štyria z piatich respondentov myslia, že digitálne technológie budú do roku 2030 dôležité na prístup k službám zdravotnej starostlivosti alebo ich prijímanie (napr. telemedicína, umelá inteligencia podporujúca diagnostiku chorôb).

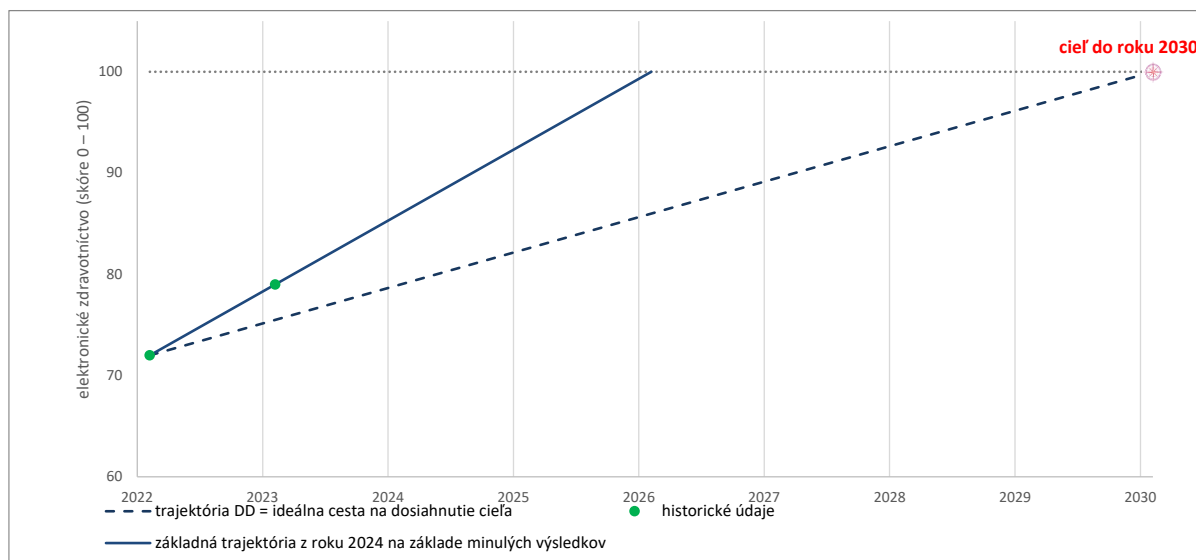
Počas pandémie je pozoruhodným príkladom digitálny COVID preukaz EÚ, ktorý bol vyvinutý v rekordne krátkom čase a stal sa celosvetovým štandardom: v celej EÚ bolo vydaných viac ako 2,3 miliardy preukazov a celkovo 78 krajín bolo pripojených k tomuto európskemu riešeniu, ktoré významne prispelo k celosvetovému boju proti tomuto ochoreniu, ochrane zdravia občanov EÚ a obnoveniu ich práva na voľný pohyb.

¹²⁰

To sa odráža najmä v odporúčaní Rady z 8. decembra 2022 týkajúcom sa prístupu k cenovo dostupnej, vysokokvalitnej dlhodobej starostlivosti 2022/C 476/01, v ktorom sa vyžaduje zavádzanie prístupnej technológie a digitálnych riešení na podporu samostatného a nezávislého spôsobu života.

V politickom programe digitálne desaťročie sa stanovuje cieľ, aby **100 % občanov Únie malo prístup k svojim elektronickým zdravotným záznamom**. V roku 2023 dosiahla EÚ 79/100 v porovnaní s hodnotou 72/100 zaznamenanou v roku 2022, čo zodpovedá ročnej miere rastu 9,7 %¹²¹. Všetky členské štáty majú v súčasnosti zavedenú nejakú formu služby elektronického prístupu k zdravotným záznamom, či už na regionálnej, alebo celoštátnej úrovni, a zlepšili rozsah prístupných kategórií údajov týkajúcich sa zdravia, prístupové technológie a prostriedky a možnosti prístupu pre určité kategórie ľudí. Súčasná hodnota je vyššia ako očakávaná hodnota trajektórie v roku 2023. Týmto tempom sa cieľ dosiahne v roku 2026.

Obrázok 16: Zložený ukazovateľ elektronického zdravotníctva. Historické údaje a trajektória digitálneho desaťročia



22 členských štátov uviedlo vo svojich **vnútroštátnych strategických plánoch digitálneho desaťročia** trajektóriu pre cieľ dostupnosti elektronických lekárskeho údajov. Vnútroštátne cieľové hodnoty 21 členských štátov sú v súlade s cieľovou hodnotou EÚ, ktorou je 100 % občanov s prístupom k svojim elektronickým zdravotným záznamom. K tomuto cieľu prispieva 93 opatrení s celkovým rozpočtom 5,5 miliardy EUR, ktoré sa zameriavajú na prístup občanov k údajom týkajúcim sa zdravia vrátane portálových riešení a aplikácií pre mobilné zariadenia, nariadení, plánov a cezhraničných projektov.

Úspešné ukončenie politických rokovaní o **nariadení o európskom priestore pre údaje týkajúce sa zdravia** je dôležitým míľnikom na ďalšie posilnenie pokroku v tejto oblasti a posilnenie postavenia a prínosu pre občanov prostredníctvom ďalšieho rozvoja bezpečného prístupu k elektronickým zdravotným údajom na vnútroštátnej a cezhraničnej úrovni, čo prispeje k efektívnejšiemu poskytovaniu zdravotnej starostlivosti a zlepši kvalitu a dostupnosť údajov týkajúcich sa zdravia na sekundárne použitie na účely výskumu, inovácií a tvorby politiky v oblasti zdravia.

¹²¹ Hodnota sa vypočítava na základe ukazovateľov, ktoré zachytávajú tieto aspekty: 1. celoštátnu dostupnosť online prístupu k elektronickým zdravotným údajom; 2. kategórie dostupných zdravotných údajov; 3. dostupnosť systémov autentifikácie, druh používateľských riešení a pokrytie; 4. dostupnosť pre určité kategórie osôb, ako sú zraniteľné skupiny.

Komisia predložila niekoľko iniciatív týkajúcich sa **infraštruktúry údajov týkajúcich sa zdravia a výskumu a inovácií v oblasti zdravia**. Európska iniciatíva zameraná na **diagnostické zobrazovanie v onkológii**, ktorá sa začala v decembri 2022, združuje údaje zo zobrazovania a klinické údaje v onkológii v 12 európskych krajinách s cieľom podporiť inovácie v oblasti klinického rozhodovania a prognózovania; **iniciatíva „viac ako 1 milión genómov“** vytvára bezpečný prístup ku genomickým a k prepojeným klinickým údajom prostredníctvom európskej infraštruktúry pre genomické údaje a európskeho referenčného genómu, Genómu Európy; a **európska iniciatíva virtuálnych ľudských dvojčiat**, ktorá sa začala v decembri 2023 a ktorej cieľom je urýchliť personalizovanú starostlivosť prostredníctvom pokročilého modelovania s uplatnením v oblasti objavovania liekov, klinického výskumu a odbornej prípravy lekárov.

V poslednom čase sa pozornosť na zdravotný rozmer digitalizácie sústreďuje aj na skutočnosť, že najmä niektoré dizajny online rozhraní môžu mať **negatívny vplyv na zdravie**, najmä duševné, v dôsledku stresu z nadmerného pripojenia a s ním spojeného stresu, rizika závislosti alebo vystavenia násilnému a nevhodnému obsahu¹²². Nedávno prijaté právne predpisy, najmä akt o digitálnych službách, ponúkajú nástroje na riešenie takýchto rizík (pozri ďalší oddiel).

Elektronické zdravotníctvo – odporúčané politiky, opatrenia a kroky:

Dobudovanie digitálneho jednotného trhu: Členské štáty by mali zabezpečiť, aby bol prístup k elektronickým zdravotným záznamom s minimálnym súborom údajov týkajúcich sa zdravia uchovávaných vo verejných a v súkromných systémoch elektronických zdravotných záznamov technologicky umožnený a ľahko prístupný pre ľudí (prostredníctvom portálu alebo mobilnej aplikácie pre pacientov). V súlade s cieľmi európskeho priestoru pre údaje týkajúce sa zdravia by tento minimálny súbor mal zahŕňať súhrny elektronických zdravotných záznamov, erecepty a výdaj ereceptov, ako aj elektronické výsledky a správy vrátane lekárskeho zobrazovacích štúdií, laboratórnych výsledkov a prepúšťacích správ z nemocnice.

Členské štáty by mali spolupracovať s cieľom plne využívať inovačný potenciál údajov týkajúcich sa zdravia maximalizovaním využívania existujúcich a budúcich iniciatív a infraštruktúry v oblasti údajov týkajúcich sa zdravia, investovaním do výskumu a zavádzania vyspelých technológií, ako sú vysokovýkonná výpočtová technika a dôveryhodné použitia umelej inteligencie v zdravotníctve, a zároveň posilnením opatrení v oblasti kybernetickej bezpečnosti.

Podpora spolupráce medzi členskými štátmi:

Členské štáty sa vyzývajú, aby dosiahli ďalší pokrok pri zriaďovaní navrhovaných konzorcií EDIC v oblasti genomiky a údaje o diagnostickom zobrazovaní v onkológii s cieľom podnietiť inovácie v personalizovanej zdravotnej starostlivosti a riešenia založené na umelej inteligencii pri onkologickej starostlivosti.

¹²²

Pozri uznesenie Európskeho parlamentu z 5. júla 2022 o duševnom zdraví v digitálnom svete práce a oznámenie Komisie o komplexnom prístupe k duševnému zdraviu [COM(2023) 298 final] https://health.ec.europa.eu/publications/comprehensive-approach-mental-health_sk. V súvislosti s rizikami pre deti a mladistvých pozri aj <https://www.hhs.gov/surgeongeneral/priorities/youth-mental-health/social-media/index.html#:~:text=Children%20and%20adolescents%20who%20spend,symptoms%20of%20depression%20and%20anxiety> a SWD „Digitálne desaťročie v roku 2024: vykonávanie a perspektíva“ s prílohami, SWD(2024) 260: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/sk/news-redirect/833325>, oddiel 4.2.1.

3.2. Ochrana ľudí a budovanie bezpečného digitálneho prostredia a technológií so zameraním na človeka

Vo všeobecných cieľoch stanovených v rozhodnutí o digitálnom desaťročí sa zdôrazňuje podpora inkluzívneho, transparentného a otvoreného digitálneho prostredia sústredeného na človeka a založeného na základných právach.¹²³ Okrem toho Európske vyhlásenie o digitálnych právach a zásadách v digitálnom desaťročí zahŕňa zásady a záväzky týkajúce sa prístupu k dôveryhodnému, rozmanitému a nediskriminačnému digitálnemu prostrediu. Zdôrazňuje sa v nej najmä úloha veľmi veľkých online platforiem pri zmierňovaní rizík vyplývajúcich z ich služieb vrátane dezinformácií.

3.2.1. Budovať bezpečné digitálne prostredie a chrániť základné práva online

Zneužívanie online platforiem a ich algoritmov môže uľahčiť a zintenzívniť šírenie nenávistných prejavov, násilného extrémizmu a teroristického obsahu, čo predstavuje hrozbu pre jednotlivcov alebo konkrétne cieľové skupiny. Nedávne udalosti, napríklad kríza na Blízkom východe, boli ďalšou pripomienkou toho, ako sa môžu online platformy využívať na podnecovanie k terorizmu a šírenie nezákonných nenávistných prejavov. Podľa zistení z Eurobarometra 2024 sú riziká spojené so zneužitím osobných údajov, šírením falošných správ a dezinformácií jedným z problémov, ktoré vyvolávajú najväčšie obavy v súvislosti s ich výskytom na internete, zatiaľ čo neodôvodnené odstraňovanie obsahu a netransparentné postupy regulovania obsahu boli dva najmenej spomínané problémy.

V roku 2023 až 33,5 % občanov EÚ uviedlo, že sa stretli s nepriateľskými alebo ponižujúcimi správami na internete zameranými na konkrétne skupiny z dôvodu ich politických a sociálnych názorov, rasového alebo etnického pôvodu alebo sexuálnej orientácie, čo poukazuje na rozšírenosť nenávistných prejavov na internete¹²⁴.

V Európskom vyhlásení o digitálnych právach a zásadách v digitálnom desaťročí sa EÚ a členské štáty zaviazali bojovať proti všetkým formám nezákonného a škodlivého obsahu na internete pri plnom rešpektovaní základných práv, najmä slobody prejavu.¹²⁵

Vykonávanie aktu o digitálnych službách¹²⁶. Komisia v apríli 2023 určila 24 veľmi veľkých online platforiem a dva veľmi veľké internetové vyhľadávače. Akt o digitálnych službách sa v plnom rozsahu začal uplatňovať 17. februára 2024. Od tohto dňa boli členské štáty povinné určiť a primerane splnomocniť svojich koordinátorov digitálnych služieb¹²⁷ a nové pravidlá sa začali uplatňovať na všetkých online sprostredkovateľov bez ohľadu na ich veľkosť. Aj keď sa akt o digitálnych službách uplatňuje len krátko, už začal mať výrazný vplyv. Komisia už prijala opatrenia na presadzovanie práva adresované veľmi veľkým online platformám a veľmi veľkým internetovým vyhľadávačom. V decembri 2023, respektíve v apríli 2024 Komisia začala **formálne konania proti spoločnostiam X a Meta (v súvislosti s Facebookom aj Instagramom)**, ktoré sa okrem iného týkali šírenia nezákonného obsahu v EÚ a účinnosti

¹²³ Pozri článok 3 ods. 1 písm. a) rozhodnutia o digitálnom desaťročí.

¹²⁴ Eurostat, Osoby – skúsenosť s nepriateľskými alebo ponižujúcimi správami na internete ([isoc ci hm](https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&code=sdg-10-10-1)).

¹²⁵ Pozri SWD „Digitálne desaťročie v roku 2024: vykonávanie a perspektíva“ s prílohami, SWD(2024) 260: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/sk/news-redirect/833325>, príloha 4.

¹²⁶ Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2022/2065 z 19. októbra 2022 o jednotnom trhu s digitálnymi službami a o zmene smernice 2000/31/ES (akt o digitálnych službách) (Ú. v. EÚ L 277, 27.10.2022, s. 1 – 102), <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2022/2065/oj>.

¹²⁷ Určenie sa malo vykonať do 17. februára 2024, ale nie všetky členské štáty určili koordinátorov digitálnych služieb, pozri <https://digital-strategy.ec.europa.eu/sk/policies/dsa-dscs>.

opatrení prijatých na zmiernenie rizík hroziacich občianskej diskusii a volebným procesom. Proti spoločnostiam **TikTok** (vo februári a v apríli 2024) a **Meta (v súvislosti s Facebookom aj Instagramom)**, v máji 2024) boli začaté formálne konania v oblastiach týkajúcich sa riadenia rizík súvisiacich s negatívnymi účinkami na fyzické a duševné zdravie a práva detí, najmä v dôsledku návykového dizajnu, selektívneho výberu informácií používateľom („rabbit holes“) alebo prístupu k škodlivému obsahu. V druhom prípade proti spoločnosti TikTok v súvislosti s návykovými funkciami TikTok Lite Komisia oznámila spoločnosti TikTok svoj zámer pozastaviť príslušné funkcie v EÚ až do posúdenia ich bezpečnosti: v dôsledku toho spoločnosť TikTok jednostranne oznámila odstránenie príslušných funkcií; tento prípad nesúladu však zostáva otvorený a vyšetrovanie pokračuje. V marci 2024 bola do skupiny veľmi veľkých online platforiem, proti ktorým Komisia začala formálne konanie, pridaná aj spoločnosť **AliExpress**. Konanie sa okrem iného týkalo takých otázok, ako je nedostatočné presadzovanie podmienok poskytovania služieb zakazujúcich určité výrobky, ktoré predstavujú riziko pre zdravie spotrebiteľov, napríklad falošné lieky, plnenie povinností podľa aktu o digitálnych službách umožniť všetkým používateľom oznamovať nezákonný obsah na platforme a dodržiavanie povinností týkajúcich sa transparentnosti. A napokon, v júni 2024 sa spoločnosť **LinkedIn** na základe žiadosti Komisie o informácie rozhodla dobrovoľne ukončiť funkciu, pri ktorej existovalo podozrenie, že by porušovala zákaz uvedený v akte o digitálnych službách týkajúci sa cielených reklám založených na citlivých osobných údajoch, ako sú sexuálna orientácia, politické názory alebo rasa.

Ochrana základných práv a posilňovanie demokratických hodnôt online je aspekt, ktorý je zohľadnený v malom počte **vnútroštátnych strategických plánov digitálneho desaťročia** (Belgicko, Grécko, Holandsko, Chorvátsko, Luxembursko, Rumunsko, Slovinsko). Opatrenia zahŕňajú činnosti zamerané na ochranu pred dezinformáciami, manipuláciou a škodlivým obsahom. Upozorňujeme, že tieto prvky sa týkajú aj oddielu 4.3.

Okrem **prísneho dohľadu a presadzovania** bude kľúčové **monitorovať nové trendy a prehľbovať poznatky a výskum zložitých otázok, ako je dynamický vzájomný vzťah medzi používaním digitálnych nástrojov, vystavením škodlivému obsahu a duševným zdravím a pohodou**, pokiaľ ide o závislosť, úzkosť, sebapoškodzovanie a depresiu.

Cieľ ochrana práv – odporúčané politiky, opatrenia a kroky:

Dobudovanie digitálneho jednotného trhu:

Členské štáty by mali urýchliť opatrenia potrebné na vykonávanie regulačného rámca, najmä aktu o digitálnych službách. Mali by sa zamerať na vytvorenie potrebného systému riadenia na vnútroštátnej úrovni a na podporu zapojenia a úzkej spolupráce s Komisiou, novovytvoreným Európskym výborom pre digitálne služby, koordinátormi digitálnych služieb a občianskou spoločnosťou.

Mobilizácia investícií:

Členské štáty by mali zintenzívniť úsilie o rozvoj výskumu a poznatkov o online oblasti a monitorovať trendy v tejto oblasti, a to najmä o vzájomnom vzťahu medzi používaním

digitálnych nástrojov, vystavením škodlivému obsahu a duševným zdravím (a to aj o deťoch a dospelých).

3.2.2. Chrániť a posilňovať postavenie detí (aj prostredníctvom overovania veku)

Ochrana detí je kľúčovou prioritou digitálneho desaťročia. V Európskom vyhlásení o digitálnych právach a zásadách v digitálnom desaťročí sa EÚ zaviazala posilniť postavenie detí, aby sa mohli bezpečne a informovane rozhodovať, a to aj prostredníctvom podpory pozitívnych skúseností detí a ich ochrany pred škodlivým obsahom a zneužívaním¹²⁸. Uvedené riziká súvisiace s nezákonným a škodlivým obsahom sa detí týkajú ešte viac, keďže mladí ľudia často používajú digitálne produkty a služby určené pre dospelých. Digitálne služby, od sociálnych médií až po interaktívne hry, môžu deti vystaviť rizikám, ako sú závislosť, nevhodný obsah, šikanovanie, grooming, nebezpečné výzvy, sexuálne zneužívanie detí alebo radikalizácia, pričom niektoré z týchto javov prudko narastajú v celej EÚ. Zo štatistík liniek pomoci Insafe, ktoré prevádzkujú centrá bezpečnejšieho internetu financované z prostriedkov EÚ, vyplýva, že v **rokoch 2022 až 2023 došlo k 34 % nárastu počtu hlásení mladých ľudí o kyberšikanovaní**¹²⁹, zatiaľ čo počet hlásení na horúcich linkách INHOPE o podozrení na materiál so sexuálnym zneužívaním detí od verejnosti sa takisto zvýšil o tretinu¹³⁰. Iné zdroje uvádzajú dramatický nárast (+320 %) hlásení o groomingu vrátane finančného sexuálneho vydierania v krajinách EÚ, ktorý sa od roku 2022 do roku 2023 zvýšil štvornásobne a len v EÚ sa ustálil na počte viac ako 32 000 hlásení o kybergroomingu¹³¹.

V **oznámení Komisie o komplexnom prístupe k duševnému zdraviu** zo 7. júna 2023 sa duševné zdravie v rámci silnej európskej zdravotnej únie kladie na rovnakú úroveň ako fyzické zdravie¹³² a poukazuje sa v ňom na potenciálne negatívne účinky, ktoré môžu mať digitálne nástroje na pohodu a zdravie detí, a vyzýva sa v ňom na vytvorenie bezpečnejšieho a zdravšieho digitálneho priestoru pre deti. Kombinácia značného množstva času, ktorý deti trávia online, so sofistikovanými a invazívnymi digitálnymi technikami, ktoré používajú inzerenti, predstavuje nové a **závažné výzvy v záujme ochrany detí**, od problémov s duševným zdravím až po nezdravé potraviny, tabakové a novovznikajúce výrobky a marketing alkoholu. V tejto súvislosti by mohli byť potrebné aj určité preventívne opatrenia, a to vzhľadom na nedostatok dôkazov o tom, že online priestor je pre deti a dospelých dostatočne bezpečný.

Cieľom **smernice o audiovizuálnych mediálnych službách a aktu o digitálnych službách** je spoločne so **všeobecným nariadením o ochrane údajov** chrániť súkromie a bezpečnosť maloletých, napríklad zákazom cielenej reklamy určenej maloletým na základe profilovania a požiadavkou, aby veľmi veľké online platformy a veľmi veľké internetové vyhľadávače posudzovali a zmierňovali systémové riziká svojich služieb pre práva detí, ako aj negatívne účinky svojich služieb na duševnú alebo fyzickú pohodu ľudí.

¹²⁸ Pozri SWD „Digitálne desaťročie v roku 2024: vykonávanie a perspektíva“ s prílohami, SWD(2024) 260: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/sk/news-redirect/833325>, príloha 4.

¹²⁹ Pozri trendy na linkách pomoci INSAFE: 4. štvrťrok 2023, <https://www.betterinternetforkids.eu/practice/articles/article?id=7218998>.

¹³⁰ Pozri výročnú správu INHOPE za rok 2023, <https://inhope.org/media/pages/articles/annual-reports/6a4f5f6bd2-1710410986/inhope-annual-report-2023.pdf>.

¹³¹ Pozri správu CyberTipline 2023, <https://www.missingkids.org/gethelpnow/cybertipline/cybertiplinedata>.

¹³² Oznámenie Komisie o komplexnom prístupe k duševnému zdraviu [COM(2023) 298 final], <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/?uri=CELEX%3A52023DC0298>.

S cieľom lepšie chrániť deti online **Komisia** v máji 2022 **prijala aj návrh nariadenia o predchádzaní sexuálnemu zneužívaniu detí a boji proti nemu**¹³³, zatiaľ čo stratégia **Lepší internet pre deti (BIK+)** z roku 2022 podporuje posilnenie postavenia detí a poskytuje zdroje na informačné kampane a ponúka služby liniek pomoci a horúcich liniek.

Pracovná skupina pre overovanie veku v súčasnosti skúma možnosti využitia **peňaženky európskej digitálnej identity** ako interoperabilného a bezpečného riešenia na preukázanie veku používateľov v celej EÚ, ktorým sa chráni súkromie.

Ochrana detí v online priestore je takisto dobre stanovenou prioritou na vnútroštátnej úrovni a v posledných rokoch došlo vo väčšine členských štátov k pozoruhodnému vývoju a zvýšeniu pozornosti venovanej bezpečnosti detí v online priestore, ich zdraviu a pohode v online priestore, sexuálnemu vykorisťovaniu a kyberšikanovaniu¹³⁴. Veľmi malý počet **vnútroštátnych strategických plánov digitálneho desaťročia** (najmä poľský a rumunský) sa zaoberá ochranou detí online a uvádza konkrétne plánované alebo už zavedené opatrenia. Ak sa takéto opatrenia uvádzajú, zahŕňajú legislatívne opatrenia a vypracovanie príslušných stratégií, ale nie konkrétne financovanie.

Do budúcnosti je potrebné tejto oblasti venovať **väčšiu pozornosť**, keďže **vnímanie potreby lepšej ochrany detí v online priestore narastá (prieskum Eurobarometra v roku 2024 preukázal nárast o 10 percentuálnych bodov za jeden rok)**. To by zahŕňalo dôkladnejšie pochopenie komplexných prepojení medzi digitálnymi nástrojmi a blahom detí, ako aj konkrétne a odvážne opatrenia¹³⁵, návrh technických riešení, dôrazné presadzovanie existujúcich právnych predpisov, posilnenie informovanosti o existujúcich pravidlách, zvyšovanie povedomia o rizikách a proaktívne opatrenia na ich minimalizáciu.

Cieľ: ochrana detí – odporúčané politiky, opatrenia a kroky:

Dobudovanie digitálneho jednotného trhu:

Členské štáty by mali spolupracovať s Komisiou na zaistení bezpečných, používateľsky ústretových a interoperabilných riešení digitálnej identity a dôveryhodných služieb, ktoré chránia súkromie, vrátane overovania veku s cieľom umožniť vývoj harmonizovaného riešenia od roku 2025 v celej EÚ, najmä s využitím peňaženiek európskej digitálnej identity.

Spolupráca

Členské štáty sa vyzývajú, aby pokračovali v koordinácii s Komisiou s cieľom zvýšiť ochranu, posilnenie postavenia v digitálnej oblasti a bezpečnosť detí v online priestore, najmä pri vykonávaní Európskej stratégie vytvárania lepšieho internetu pre deti plus. Osobitná pozornosť by sa mala venovať iniciatívam na zvyšovanie informovanosti o nových výzvach v oblasti bezpečnosti a dobrých životných podmienok detí, ktoré prináša umelá inteligencia, virtuálne svety, nadmerné vystavenie digitálnemu obsahu, digitálne hrozby (ako sú nenávistné prejavy, kybernetické šikanovanie, obťažovanie, sexuálne zneužívanie detí, grooming a násilný

¹³³ Návrh nariadenia Európskeho parlamentu a Rady, ktorým sa stanovujú pravidlá predchádzania sexuálnemu zneužívaniu detí a boja proti nemu [COM(2022) 209 final], <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/?uri=COM%3A2022%3A209%3AFIN&qid=1652451192472>.

¹³⁴ Politická mapa BIK – Portál BIK, www.betterinternetforkids.eu.

¹³⁵ Pozri najmä SWD „Digitálne desaťročie v roku 2024: vykonávanie a perspektíva“ s prílohami, SWD(2024) 260: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/sk/news-redirect/833325>, oddiely 4.1.4 a 4.2.1.

obsah) alebo agresívny marketing, a to aj prostredníctvom záruk ochrany detí už v štádiu návrhu.

Členské štáty by mali zintenzívniť úsilie o spoluprácu v oblasti ochrany detí pred rizikami, ktoré má používanie digitálnych technológií na ich zdravie, vrátane lepšieho monitorovania a výskumu.

3.2.3. Podporovať zodpovedné systémy umelej inteligencie sústredené na človeka

Vznik modelov umelej inteligencie na všeobecné účely a modelov generatívnej umelej inteligencie viedol k vytvoreniu nevídaného potenciálu a zároveň k zvýšeným rizikám vrátane nesprávne fungujúcich systémov ohrozujúcich fyzickú bezpečnosť, neprehľadných rozhodovacích procesov, narušania súkromia, zneužívania údajov na páchanie trestnej činnosti, diskriminačných algoritmov a šírenia dezinformácií generovaných umelou inteligenciou.

V reakcii na tieto výzvy bol v apríli 2024 oficiálne prijatý **prelomový európsky akt o umelej inteligencii**. Toto priekopnícke nariadenie je prvým horizontálnym právnym predpisom o umelej inteligencii na svete a jeho cieľom je riešiť spoločenské výzvy, práva a bezpečnosť vrátane etických aspektov a zároveň stanoviť účinné, ale primerané požiadavky na **systémy umelej inteligencie pôsobiace v Európskej únii**. Ustanovenia aktu o umelej inteligencii zahŕňajú zákaz systémov umelej inteligencie, ktoré predstavujú neprijateľné riziká (považované za jasné ohrozenie bezpečnosti, živobytia a základných práv), minimálne normy kvality pre systémy umelej inteligencie a prípady použitia, ktoré predstavujú vysoké riziko pre základné práva (napríklad v zdravotníctve, vo vzdelávaní a vykonávaní policajných funkcií), posilnené opatrenia v oblasti transparentnosti a mechanizmy pre jednotlivcov na podávanie sťažností týkajúcich sa škôd súvisiacich s umelou inteligenciou. Z monitorovania Európskeho vyhlásenia o digitálnych právach a zásadách v digitálnom desaťročí¹³⁶ vyplýva, že paralelné úsilie o riešenie otázok umelej inteligencie sa vyvíja na úrovni štátov, a to aj prostredníctvom právne nezáväzných kódexov alebo spoločnej regulácie. Mnohé ďalšie regióny vo svete sa inšpirovali európskym prístupom a v súčasnosti zvažujú legislatívne opatrenia, pričom sa opierajú o skúsenosti a odborné znalosti EÚ.

Podpora zodpovedných systémov umelej inteligencie sústredených na človeka je aspektom, ktorý je zohľadnený len v malom počte **vnútroštátnych strategických plánov digitálneho desaťročia** (Belgicko, Grécko, Holandsko, Nemecko, Švédsko). Danými opatreniami sa podporuje vývoj bezpečných a nediskriminačných systémov umelej inteligencie, a to aj v oblasti sociálnych služieb, vzdelávania a projektov výskumu a vývoja v MSP.

Pri pohľade do budúcnosti je **prvoradé úspešné vykonávanie aktu o umelej inteligencii**. Na zabezpečenie účinného vykonávania bude nevyhnutná spolupráca s členskými štátmi, MSP a ďalšími zainteresovanými stranami, a to aj prostredníctvom vypracovania technických noriem, usmerňovacích dokumentov a spoločných zásad.

Cieľ umelá inteligencia sústredená na človeka – odporúčané politiky, opatrenia a kroky:
Dobudovanie digitálneho jednotného trhu:

Členské štáty by mali urýchliť opatrenia, ktoré sú potrebné na vykonávanie aktu o umelej inteligencii. To si vyžaduje najmä podporu zapojenia a úzkej spolupráce s Komisiou,

¹³⁶ Pozri SWD „Digitálne desaťročie v roku 2024: vykonávanie a perspektíva“ s prílohami, SWD(2024) 260: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/sk/news-redirect/833325>, príloha 4.

novovytvoreným úradom pre umelú inteligenciu a národnými regulačnými orgánmi a občianskou spoločnosťou.

Členské štáty by mali zintenzívniť svoje úsilie o rozvoj výskumu systémov umelej inteligencie sústredenej na človeka.

3.3. Podporovať a chrániť našu demokraciu

Dosiahnutie všeobecných cieľov digitálneho desaťročia a dodržiavanie Európskeho vyhlásenia o digitálnych právach a zásadách v digitálnom desaťročí je pre demokratické systémy EÚ nevyhnutné, pretože ich cieľom je bojovať proti šíreniu mylných informácií a dezinformácií online. Týmto úsilím sa zabezpečuje, aby mohli občania robiť informované rozhodnutia a mali cezhraničný prístup k spoľahlivým informáciám, ktoré poskytujú kvalitné, nezávislé a transparentné médiá.

3.3.1. Riešiť dezinformácie a zachovávať integritu volieb

Dezinformácie boli označené za jeden z najväčších destabilizujúcich faktorov pre naše spoločnosti do budúcnosti¹³⁷, a to aj v EÚ, kde 38 % občanov EÚ v roku 2023 uviedlo ako najväčšiu hrozbu pre demokraciu „nepravdivé a/alebo zavádzajúce informácie šíriace sa online a offline“¹³⁸. 45 % Európanov považuje podľa Eurobarometra 2024 falošné správy a dezinformácie za jeden z problémov, s ktorými sa stretávajú na internete a ktoré majú na nich najväčší osobný vplyv.

Šírenie dezinformácií predstavuje významnú hrozbu pre občiansku diskusiu a integritu volebných systémov v EÚ. Pandémia COVID-19 a potom politický vývoj v roku 2023, najmä pokračujúca invázia Ruska na Ukrajinu a izraelsko-palestínsky konflikt, ešte viac podporili dezinformácie spojené najmä so zahraničnou manipuláciou s informáciami a zahraničným zasahovaním¹³⁹. Šírenie dezinformácií má potenciál prehĺbiť spoločenskú a politickú polarizáciu, ako aj nedôveru v inštitúcie a vo volebné procesy. Okrem už dávnejšie rozpoznaných modelov mylných informácií a dezinformácií priniesol nedávny vzostup generatívnej umelej inteligencie nové hrozby, napríklad jej využívanie na uľahčenie tvorby dezinformácií alebo ich šírenie prostredníctvom halucinácií četbotov a vysoko falošných obsahov.

V posledných rokoch Európska komisia navrhla dva hlavné piliere stratégie boja proti dezinformáciám: akt o digitálnych službách, podľa ktorého musia veľmi veľké online platformy a veľmi veľké internetové vyhľadávače prijať primerané opatrenia na zmiernenie rizika v prípade, že ich fungovanie predstavuje riziko šírenia dezinformácií, a Kódex postupov proti šíreniu dezinformácií, ktorý sa v súčasnosti mení na kódex správania podľa aktu o digitálnych službách. V marci 2024 Komisia prijala usmernenia k zmierňovaniu systémových rizík pre volebné procesy. Stanovila v nich opatrenia, ktoré by mali veľmi veľké online platformy a veľmi veľké internetové vyhľadávače prijať na dosiahnutie súladu s aktom

¹³⁷ Dezinformácie sa v správe [Global Risks Report 2024](#) (správa o globálnych rizikách 2024) Svetového ekonomického fóra považovali za najväčšie riziko v krátkodobom horizonte a v správe agentúry ENISA *Foresight Cybersecurity Threats for 2030* (Potenciálne hrozby pre kybernetickú bezpečnosť) sa spolu s kampaňami na ovplyvňovanie považovali za jednu z desiatich najväčších hrozieb pre toto desaťročie, <https://www.enisa.europa.eu/publications/enisa-foresight-cybersecurity-threats-for-2030>.

¹³⁸ Eurobarometer, marec 2023, <https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/2966>.

¹³⁹ EDMO, *Disinformation narratives during the 2023 election in Europe report* (Správa o dezinformáciách kolujúcich počas volieb konaných v roku 2023 v Európe), november 2023, <https://edmo.eu/wp-content/uploads/2023/10/EDMO-TF-Elections-disinformation-narratives-2023.pdf>.

o digitálnych službách. V rámci aktu o digitálnych službách už boli začaté tri formálne konania za porušenie povinnosti bojovať proti šíreniu dezinformácií, najmä proti spoločnostiam X a službám Facebook a Instagram spoločnosti Meta.

V decembri 2023 Komisia prijala **balík na obranu demokracie**, ktorý pozostáva z návrhov a odporúčaní na riešenie výziev, ako je zahraničné zasahovanie, na podporu občianskej angažovanosti a demokratickej účasti v EÚ. V súlade s Európskym vyhlásením o digitálnych právach a zásadách v digitálnom desaťročí Komisia v odporúčaní z 12. decembra 2023 požiadala členské štáty, aby prijali opatrenia na podporu inkluzívnej účasti a odolnosti voči dezinformáciám a kybernetickým hrozbám¹⁴⁰. Z monitorovania Európskeho vyhlásenia o digitálnych právach a zásadách v digitálnom desaťročí takisto vyplýva, že vzhľadom na náročnosť samotného boja proti škodlivému obsahu sa väčšina úsilia členských štátov opiera o zvyšovanie mediálnej gramotnosti a kritického myslenia občanov prostredníctvom rôznych vzdelávacích aktivít, ktoré sú kľúčovým predpokladom na budovanie odolnosti našej spoločnosti voči dezinformáciám v dlhodobom horizonte¹⁴¹.

Komisia financovala **Európske stredisko pre monitorovanie digitálnych médií (EDMO)** s cieľom spojiť úsilie akademickej obce, občianskej spoločnosti a verejných orgánov o posilnenie mediálnej gramotnosti a vybudovanie odolnosti spoločnosti voči dezinformáciám online.

Cieľ ochrana demokracie – odporúčané politiky, opatrenia a kroky:

Mobilizácia investícií:

Členské štáty by mali podporovať rast spoločnosti, ktoré by sa zaoberali rôznymi výzvami spojenými s dezinformáciami, ako je overovanie faktov, mediálna gramotnosť a výskumné činnosti, napríklad zapojenie sa do ďalšieho výskumu dezinformácií, pokiaľ ide o štrukturálne, psychologické, sociologické a technologické faktory vzniku. Členské štáty by mohli najmä podporovať rast služieb overovania faktov, ktoré by prispeli k novému ekosystému digitálnych médií, ako aj investovať do vývoja technologických nástrojov, ktoré môžu používateľom pomôcť lepšie odhaľovať a kontextualizovať dezinformácie.

Členské štáty by mali vytvoriť a vykonávať stratégiu boja proti kampaniam zahraničnej manipulácie s informáciami a zahraničného zasahovania. Mali by pokračovať v práci na identifikácii kampaní zahraničnej manipulácie s informáciami a zahraničného zasahovania a zároveň vytvoriť efektívne a účinné kanály na výmenu údajov.

Podpora spolupráce:

Členské štáty by mali preskúmať možnosť zriadenia Európskeho strediska pre sledovanie digitálnej priepasti, ktoré by z komparatívneho hľadiska analyzovalo problematiku digitálnej priepasti zraniteľných sociálnych skupín v celej EÚ.

¹⁴⁰ Odporúčanie Komisie (EÚ) 2023/2829 z 12. decembra 2023 týkajúce sa inkluzívnych a odolných volebných procesov v Únii a posilnenia európskeho charakteru a účinného priebehu volieb do Európskeho parlamentu [C/2023/8626], <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/?uri=CELEX%3A32023H2829>.

¹⁴¹ Pozri SWD „Digitálne desaťročie v roku 2024: vykonávanie a perspektíva“ s prílohami, SWD(2024) 260: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/sk/news-redirect/833325>, príloha 4.

Členské štáty sa vyzývajú, aby naďalej podporovali Komisiu pri účinnom presadzovaní aktu o digitálnych službách v súvislosti s bojom proti dezinformáciám, najmä poskytovaním podporných údajov.

3.3.2. Prístup k médiám a pluralita médií

Kľúčom k posilneniu odolnosti demokratických spoločností v digitálnom veku je **posilnenie postavenia nezávislých mediálnych aktérov, aby poskytovali spoľahlivé informácie online a aby ľudia vyhľadávali takéto informácie.**

Televízia zostáva najpoužívanejším médiom na prístup k správam, aj keď online médiá ju dobiehajú, zatiaľ čo popularita tlače klesá a denne ju číta len menej ako 1/5 populácie¹⁴². V prvom výhlade európskeho mediálneho priemyslu z mája 2023¹⁴³ sa uvádzajú kľúčové trendy v mediálnom priemysle. Zároveň sa v ňom preukazuje, že médiá čoraz viac fungujú na základe ekonomiky pozornosti, v rámci ktorej rôzne formy obsahu (spravodajstvo, reklama, zábava) súťažia o získanie pozornosti.

Cieľom **aktu o slobode médií**, ktorý nadobudol účinnosť 7. mája 2024, je zlepšiť fungovanie jednotného trhu s mediálnymi službami, keďže sa stále viac digitalizujú a sú prirodzene cezhraničné. Tento posilnený rámec mediálneho práva EÚ bude podporovať nový nezávislý Európsky výbor pre mediálne služby.

Akt o slobode médií zahŕňa nevídané záruky pre médiá a novinárov proti politickým zásahom, ako aj pravidlá, ktorými sa zabezpečuje, aby médiá mohli jednoduchšie pôsobiť cezhranične, bez neprimeraného tlaku, a profitovať z digitálnej transformácie mediálneho priestoru. Vďaka ustanoveniam o poskytovaní mediálnych služieb online a prístupe k nim a pravidlám transparentnosti vlastníctva médií povedie akt **k rozmanitejšej ponuke kvalitného mediálneho obsahu, ktorý umožní pluralitnú verejnú diskusiu** v súlade s cieľmi digitálneho desaťročia a Európskym vyhlásením o digitálnych právach a zásadách v digitálnom desaťročí.

Akt o slobode médií je spojený s ďalšími iniciatívami na podporu slobody a plurality médií, ako je **navrhovaná smernica na zlepšenie ochrany novinárov a obhajcov ľudských práv pred zneužívajúcimi súdnymi konaniami (strategickými žalobami proti verejnej účasti)** a odporúčania týkajúce sa vnútorných záruk redakčnej nezávislosti a transparentnosti vlastníctva v mediálnom sektore a ochrany, bezpečnosti a posilnenia postavenia novinárov. **Má synergie s aktom o digitálnych službách, Kódexom postupov proti šíreniu dezinformácií a inými digitálnymi predpismi.** A napokon, opatrenia na podporu digitálnej transformácie mediálneho priemyslu, jeho plurality, kvalitnej žurnalistiky, informácií založených na overených faktoch a mediálnej gramotnosti sú podporované v rámci **akčného plánu Komisie**

¹⁴² Európska komisia, Používanie médií v Európskej únii – správa, štandardný prieskum Eurobarometra 98 – zima 2022 – 2023, <https://data.europa.eu/doi/10.2775/608948>.

¹⁴³ Európska komisia, [Výhľad európskeho mediálneho priemyslu](https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/european-media-industry-outlook) [SWD(2023) 150 final], máj 2023, <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/european-media-industry-outlook>.

pre médiá a audiovizíu¹⁴⁴ a účelového financovania¹⁴⁵, najmä z programu Kreatívna Európa.

Cieľ ochrana demokracie – odporúčané politiky, opatrenia a kroky:

Členské štáty by mali podporovať slobodu a pluralitu médií s cieľom pomôcť občanom v prístupe k rôznorodým informáciám a spravodajstvu online, a to prostredníctvom podpory tohto odvetvia a spolupráce s ostatnými členskými štátmi a Európskou komisiou.

4. Využitie digitálnej transformácie na inteligentnú ekologizáciu

Eurobarometer 2024: *Vzájomné prepojenie digitálnej a zelenej transformácie sa považuje za kľúčový faktor digitalizácie Európy. Štyria z piatich Európanov považujú za dôležité, aby verejné orgány zabezpečili, že digitálne technológie budú slúžiť zelenej transformácii.*

Ciele digitálneho desaťročia sú zamerané na zabezpečenie udržateľnosti a efektívneho využívania zdrojov digitálnych infraštruktúr a technológií. Zdôrazňuje sa v ňom aj niekoľko cieľov udržateľnosti infraštruktúry, ako je rozvoj okrajových uzlov a polovodičov. Spolu s Európskym vyhlásením o digitálnych právach a zásadách v digitálnom desaťročí je cieľom digitálneho desaťročia podporovať udržateľné digitálne technológie, produkty a služby, ako aj poskytovať prístup k informáciám o vplyve na životné prostredie a spotrebe energie. Okrem toho sa ním podporuje zavádzanie digitálnych technológií, ktoré majú pozitívny vplyv na životné prostredie a klímu¹⁴⁶.

4.1. Súvislosť medzi zelenou transformáciou a digitálnou transformáciou

Obavy z globálneho otepľovania v posledných mesiacoch vzrástli a v oblasti rizík nad'alej dominuje nebezpečnosť pre životné prostredie. Podľa prieskumu Svetového ekonomického fóra o vnímaní globálnych rizík z roku 2024 a mníchovskej bezpečnostnej správy z roku 2024¹⁴⁷ v roku 2023 dochádzalo k prekonaniu ďalších teplotných rekordov a zmena klímy a strata biodiverzity patria medzi najväčšie svetové výzvy v nasledujúcom desaťročí. Európa je obzvlášť ohrozená ako najrýchlejšie sa otepľujúci kontinent na svete, pričom viaceré regióny, napríklad južná Európa, sú problémovými z hľadiska kombinácie klimatických rizík¹⁴⁸.

V súvislosti s obavami zo zmeny klímy nadobudlo posudzovanie vplyvov čoraz väčšieho rozšírenia a používania technológií na životné prostredie mimoriadny význam. Hoci pretrvávajú ťažkosti pri meraní vplyvov a určovaní posúdení, ktoré by sa mali uskutočniť,

¹⁴⁴ Oznámenie Komisie s názvom Európske médiá v digitálnej dekáde: akčný plán na podporu obnovy a transformácie [COM/2020/784 final], <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0784>.

¹⁴⁵ Konkrétne v rámci programu Kreatívna Európa bolo po prvýkrát vyčlenených 75 miliónov EUR na podporu opatrení, ako je pluralita médií, mediálna gramotnosť a kvalitná žurnalistika. Ďalších 20 miliónov EUR ročne sa vynakladá na zvýšenie profesionálneho podávania správ médiami o záležitostiach EÚ, aby mali občania prístup ku kvalitným informáciám o témach, ktoré ich zaujímajú.

¹⁴⁶ Pozri SWD „Digitálne desaťročie v roku 2024: vykonávanie a perspektíva“ s prílohami, SWD(2024) 260: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/sk/news-redirect/833325>, príloha 4.

¹⁴⁷ Svetové ekonomické fórum, Správa o globálnych rizikách 2024, <https://www.weforum.org/publications/global-risks-report-2024>; Bunde T., Eisentraut S., Schuette L. (editori), Lose-Lose? (Nevýhodné pre všetkých?) Mníchovská bezpečnostná správa 2024, https://securityconference.org/assets/01_Bilder_Inhalte/03_Medien/02_Publikationen/2024/MSR_2024/MunichSecurityReport2024_Lose-lose.pdf, kapitola 7.

¹⁴⁸ <https://www.eea.europa.eu/en/newsroom/news/europe-is-not-prepared-for>.

údaje presvedčivo ukazujú, že vplyv technológií na životné prostredie sa bude zväčšovať. Digitalizácia je proces náročný na zdroje (získavanie energie, vody a surovín), a hoci niektoré technológie sa ukazujú ako udržateľné, tzv. dvojaká transformácia ešte v praxi zaručená nie je.

Pri monitorovaní v súvislosti s vyhlásením sa zatiaľ zistil len malý počet opatrení prijatých členskými štátmi v súvislosti s vývojom udržateľných technológií a technológií, ktoré majú pozitívny vplyv na klímu a životné prostredie, ako sú normy a značky¹⁴⁹.

Rastie vnímanie úlohy, ktorú zohráva digitálna transformácia a zavádzanie technológií, a to tak v súvislosti s potrebou znižovania vplyvu IKT a dosahovania rastu produktivity a zvyšovania efektívnosti podnikov, ako aj v súvislosti s pokrokmi dosiahnutými v oblasti energetickej účinnosti, uhlíkovej neutrality a čistých technológií. Údaje zverejnené Medzinárodnou agentúrou pre energiu (IEA) naznačujú, že celosvetový dopyt po elektrickej energii v roku 2023 výrazne vzrástol a v nasledujúcich dvoch rokoch by mal rásť oveľa rýchlejším tempom v súvislosti s globálnym dopytom po internetových službách a umelej inteligencii¹⁵⁰. Spotreba elektrickej energie dátových centier, umelej inteligencie a sektora kryptomien by sa mohla v nasledujúcich dvoch rokoch zdvojnásobiť, keďže na napájanie systémov umelej inteligencie sú potrebné veľké uskladňovacie kapacity a efektívne techniky spracovania. Dnešné dátové centrá však nie sú na takýto objem určené, preto bude potrebné vybudovať väčšie energetické a uskladňovacie kapacity¹⁵¹.

Vo všeobecnosti narastá pocit, že digitálna transformácia môže riadiť „**inteligentnú zelenú transformáciu**“, ktorá umožňuje a podporuje konkurencieschopnejšie európske hospodárstvo.

4.2. Smerom k udržateľným digitálnym infraštruktúram

*Eurobarometer 2024: Vnímanie úlohy digitálnych technológií v boji proti zmene klímy sa zvyšuje: traja zo štyroch Európanov sa domnievajú, že **digitálne technológie** budú **zohrávať dôležitú úlohu v boji proti zmene klímy**, čo predstavuje 10 % pokrok za jeden rok, keďže v Eurobarometri 2023 to boli len dvaja z troch respondentov.*

Digitálny sektor zostáva významným zdrojom spotreby energie, emisií a odpadu. V súčasnosti naň pripadá približne 7 – 9 % celosvetovej spotreby elektrickej energie, pričom sa predpokladá, že do roku 2030 sa jeho podiel zvýši na 13 %¹⁵², a generuje čoraz väčšie množstvo odpadu z elektrických a elektronických zariadení¹⁵³.

Napríklad v prípade Francúzska pochádza prevažná väčšina (79 %) uhlíkovej stopy digitálneho sektora z digitálnych zariadení (vrátane smartfónov, počítačov, tabletov), a to najmä vo fáze výroby. Najnovšie trendy však naznačujú, že emisie skleníkových plynov výrobcov zariadení pomaly klesajú (–5,4 % v rokoch 2021 až 2022), zatiaľ čo emisie dátových centier, ktoré

¹⁴⁹ Menej ako 5 % vnútroštátnych opatrení prijatých na vykonávanie záväzkov uvedených vo vyhlásení. Pozri SWD „Digitálne desaťročie v roku 2024: vykonávanie a perspektíva“ s prílohami, SWD(2024) 260: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/sk/news-redirect/833325>, príloha 4.

¹⁵⁰ <https://www.iea.org/energy-system/buildings/data-centres-and-data-transmission-networks>; <https://www.iea.org/reports/electricity-2024>.

¹⁵¹ <https://www.reuters.com/technology/european-data-centres-grapple-with-ai-driven-demand-space-2024-02-27/>.

¹⁵² Podľa [správy o strategickom výhľade za rok 2022, akčného plánu EÚ na digitalizáciu energetického systému](#) a [monitoringu odpadu z elektrických a elektronických zariadení](#).

¹⁵³ Odpad z elektrických a elektronických zariadení (OEEZ) je akékoľvek elektronické zariadenie alebo vybavenie, ktoré je zastarané, energeticky náročné alebo dosiahlo koniec svojej životnosti, ako sú staré počítače, mobilné telefóny, tablety, inteligentné televízory, telekomunikačné zariadenia a iné elektronické zariadenia. [UNITAR, Globálny monitoring odpadu z elektrických a elektronických zariadení, https://ewastemonitor.info/gem-2020/](#).

predstavovali len 16 % emisií, sa v rokoch 2021 – 2022 zvýšili, a to o +14 % v prípade emisií skleníkových plynov, +15 % v prípade spotreby elektrickej energie a +20 % v prípade spotreby vody¹⁵⁴. Vo výhľadovej štúdii¹⁵⁵ sa vyhodnotilo, že ak nedôjde k zmene politiky, **uhlíková stopa digitálneho sektora by sa do roku 2030 zvýšila o +45 %**. Tento veľký nárast je spôsobený **rastom dátových tokov, najmä videí**, ktorý je sám osebe podporovaný rastúcim počtom dátových centier. Tie by mohli v roku 2050 predstavovať 22 % emisií skleníkových plynov z digitálneho sektora, a to aj napriek využívaniu technológií zabezpečujúcich lepšiu energetickú efektívnosť.

Očakáva sa, že podstatná časť spotreby energie a zdrojov digitálneho sektora bude súvisieť s umelou inteligenciou, ako uvádza OECD¹⁵⁶. Je to spôsobené pravdepodobným masívnym nárastom ukladania a spracúvania údajov. Podľa nedávnych odhadov by sa na globálnej úrovni **spotreba elektrickej energie dátových centier mohla v rokoch 2022 až 2026 zdvojnásobiť**¹⁵⁷. V závislosti od použitej technológie môže mať chladenie dátových centier takisto významný vplyv na spotrebu vody, a preto je potrebné sa ním zaoberať v snahe o dosiahnutie udržateľných digitálnych infraštruktúr.

Z hľadiska obehového hospodárstva je využívanie recyklácie stále obmedzené, keďže 10,4 % obyvateľov EÚ uviedlo, že recykluje svoje mobilné telefóny/smartfóny, 9,7 % notebooky a tablety a 12,8 % stolové počítače. Na úrovni podnikov takmer každý druhý podnik (48,7 %) zvažoval vplyv služieb a zariadení IKT na životné prostredie pred ich výberom a uplatňovaním niektorých opatrení, ktoré ovplyvňujú spotrebu papiera alebo energie zariadení IKT¹⁵⁸.

EÚ stanovila v roku 2023 **požiadavky na minimálnu efektívnosť ekodizajnu** smartfónov, tabletov a predtým aj serverov a počítačov, ktoré sa v súčasnosti prehodnocujú. Revízia smernice o energetickej efektívnosti¹⁵⁹ po prvýkrát obsahovala ustanovenia o energetickej hospodárnosti dátových centier. Boli prijaté nové pravidlá plánovania a posudzovania s cieľom podporiť umiestňovanie nových dátových centier tam, kde je možné opätovne využiť odpadové teplo a znížiť potrebu energie a vody na chladenie. Okrem toho sa v delegovanom nariadení 2024/1364¹⁶⁰ stanovujú pravidlá monitorovania energetickej hospodárnosti dátových centier

¹⁵⁴ ARCEP, Enquête annuelle „Pour un numérique soutenable“ – édition 2023, <https://www.arcep.fr/cartes-et-donnees/nos-publications-chiffres/impact-environnemental/enquete-annuelle-pour-un-numerique-soutenable-edition-2023.html>.

¹⁵⁵ ARCEP, „Etude ADEME – Arcep sur l’empreinte environnementale du numérique en 2020, 2030 et 2050“, <https://www.arcep.fr/la-regulation/grands-dossiers-thematiques-transverses/lempreinte-environnementale-du-numerique/etude-ademe-arcep-empreinte-environnemental-numerique-2020-2030-2050.html>.

¹⁵⁶ OECD, *Measuring the environmental impacts of artificial intelligence compute and applications: The AI footprint* (Meranie vplyvov výpočtovej techniky a použitia umelej inteligencie na životné prostredie: stopa umelej inteligencie); OECD Digital Economy Papers č. 341, 2022, <https://doi.org/10.1787/7babf571-en>.

¹⁵⁷ Medzinárodná agentúra pre energiu, *Electricity 2024: Analysis and forecast to 2026* (Elektrická energia v roku 2024: analýza a prognóza do roku 2026), január 2024, <https://iea.blob.core.windows.net/assets/6b2fd954-2017-408e-bf08-952fdd62118a/Electricity2024-Analysisandforecastto2026.pdf>.

¹⁵⁸ Eurostat, Čo robia ľudia so svojimi starými zariadeniami IKT?, [https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20231124-1#:~:text=Almost%20half%20of%20people%20\(49.threw%20it%20away%20without%20recycling](https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20231124-1#:~:text=Almost%20half%20of%20people%20(49.threw%20it%20away%20without%20recycling).

¹⁵⁹ Smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2023/1791 z 13. septembra 2023 o energetickej efektívnosti a o zmene nariadenia (EÚ) 2023/955 (Ú. v. EÚ L 231, 20.9.2023, s. 1) <http://data.europa.eu/eli/dir/2023/1791/oj>.

¹⁶⁰ Delegované nariadenie Komisie (EÚ) 2024/1364 zo 14. marca 2024 o prvej fáze stanovenia spoločnej schémy Únie na hodnotenie dátových centier (Ú. v. EÚ L, 2024/1364, 17.5.2024) http://data.europa.eu/eli/reg_del/2024/1364/oj.

a zhromažďovania a zverejňovania údajov vrátane údajov o energetickej a vodnej stope dátových centier.

Komisia takisto v roku 2023 uskutočnila štúdiu pod vedením JRC cieľom identifikovať spoločné ukazovatele na meranie vplyvu elektronických komunikačných služieb na životné prostredie¹⁶¹. Záverečná správa obsahuje výber možných ukazovateľov, ktoré sa majú použiť ako základ pre **budúci kódex správania pre udržateľné telekomunikačné siete**, ktorý by mal byť dokončený do konca roka 2025.

Energeticky efektívne polovodiče majú zásadný význam pre zníženie spotreby energie elektronických zariadení a zohrávajú kľúčovú úlohu v celosvetovom úsilí o zníženie emisií uhlíka. **V tejto oblasti má EÚ jednoznačne vedúce postavenie na celom svete.** Niekoľko faktorov, ktoré podporuje EÚ a členské štáty, prispeje k urýchleniu pokroku smerom k uhlíkovej neutralite. Po prvé sa **miniaturizáciou čipov** výrazne zvýši ich energetická efektívnosť. Najmä špičkové európske technológie vyvinuté spoločnosťami ASML a Imec umožnia navrhnuť 3 nm čipy, ktoré prinesú 35 % zvýšenie účinnosti v porovnaní s 5 nm čipmi. Po druhé **nízkoprikonové procesory** povedú k prevratným úsporám energie technológií umelej inteligencie založených na edge computingu. Po tretie sa očakáva, že použitím nových materiálov, tzv. materiálov so širokou pásmovou medzerou, ako je karbid kremičitý a nitrid gália, sa takisto zlepši výkon a energetická efektívnosť.

Investície budú mať rozhodujúci význam pre stimulovanie prechodu na digitálne technológie, ktoré efektívnejšie využívajú zdroje. Mechanizmus na podporu obnovy a odolnosti preto podporuje opatrenia, ktoré využívajú digitálne technológie na podporu zelenej transformácie, ako je digitalizácia dopravných systémov vrátane železníc a mestskej dopravy alebo zavádzanie inteligentných energetických systémov (vrátane inteligentných sietí a systémov IKT).

V delegovanom akte **nariadenia EÚ o taxonómii** o zmiernení zmeny klímy a adaptácii na ňu sa stanovili jasné kritériá, ktoré pomôžu nasmerovať investície do ekologickejších dátových centier a osvedčených zelených digitálnych riešení ako udržateľnej hospodárskej činnosti. V lete 2024 Komisia uverejní súbor pravidiel EÚ pre cloud ako jednotný referenčný bod pre príslušné pravidlá vzťahujúce sa na cloud vrátane pravidiel udržateľnosti.

Vo februári 2024 Komisia začala obdobie na odosielanie spätnej väzby zainteresovaných strán **k bielej knihe s názvom Ako splniť potreby digitálnej infraštruktúry v Európe?**¹⁶². Ako sa uvádza v jednom z viacerých scenárov, Komisia môže zväziť uľahčenie ekologizácie digitálnych sietí prostredníctvom podpory včasného ukončenia používania medených sietí a prechodu na plne optické prostredie a efektívnejšie využívanie sietí (kodekov) na celom území Únie. Zahŕňa to spoluprácu s odvetvím s cieľom ďalej zlepšiť použiteľnosť a potenciálny rozsah taxonómie EÚ pre ekologické investície, metriky na odhad čistého uhlíkového vplyvu digitálnych riešení a spoluprácu všetkých aktérov ekosystému digitálnych

¹⁶¹ [Baldini, G., Cerutti, I. a Chountala, C., Identifying common indicators for measuring the environmental footprint of electronic communications networks \(ECNs\) for the provision of electronic communications services \(ECSs\)](https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC136475) (Identifikovanie spoločných ukazovateľov na meranie vplyvu elektronických komunikačných sietí na poskytovanie elektronických komunikačných služieb na životné prostredie), Spoločné výskumné centrum, 2023, <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC136475>.

¹⁶² [Európska komisia](https://digital-strategy.ec.europa.eu/sk/library/white-paper-how-master-europes-digital-infrastructure-needs), Biela kniha – Ako splniť potreby digitálnej infraštruktúry v Európe?, február 2024, <https://digital-strategy.ec.europa.eu/sk/library/white-paper-how-master-europes-digital-infrastructure-needs>.

sietí s cieľom znížiť ich uhlíkovú stopu vrátane konkrétnych opatrení, ako je označovanie výkonnosti kodekov.

Udržateľné digitálne infraštruktúry a technológie sú aspektom, ktorým sa zaoberá len malý počet **vnútroštátnych strategických plánov digitálneho desaťročia** (najmä Belgicko, Francúzsko, Nemecko, Grécko, Holandsko, Luxembursko, Slovinsko a Slovensko). Najväčšia časť opatrení sa zameriava na vývoj a používanie technológií a infraštruktúry efektívne využívajúcich energiu a zdroje, od znižovania odpadu z elektrických a elektronických zariadení až po opatrenia na podporu obehových a digitálnych obchodných modelov. Tvorba meraní a monitorovanie vplyvu digitálnych technológií na životné prostredie, a to aj pri navrhovaní nových elektronických služieb, sa takisto zohľadňuje v malom počte opatrení.

Medzi vnútroštátnymi plánmi a **národnými energetickými a klimatickými plánmi** je možná väčšia koordinácia. V decembri 2023 Komisia zverejnila svoje hodnotenie návrhov národných energetických a klimatických plánov členských štátov EÚ a vydala odporúčania v snahe pomôcť členským štátom pri zvyšovaní ich ambícií v súlade s cieľmi EÚ do roku 2030. V hodnotení sa uvádza niekoľko prepojení medzi digitalizáciou a udržateľnosťou, najmä digitalizácia ako faktor umožňujúci integráciu obnoviteľných zdrojov energie do siete a kybernetická bezpečnosť ako kľúčová požiadavka na bezpečný a spoľahlivý energetický systém. Celkovo v návrhoch aktualizovaných plánov členských štátov chýbajú opatrenia a finančné prostriedky na vykonávanie akčného plánu EÚ na digitalizáciu energetického systému, ako aj na digitálne a zelené zručnosti¹⁶³.

4.3. Digitalizácia pre zelenú transformáciu sa dostáva do konkrétnej realizácie.

Digitálna transformácia zohráva zásadnú úlohu v úsilí o zníženie environmentálnej stopy a dosiahnutie Európskej zelenej dohody, pričom ak sa bude správne využívať a riadiť, má potenciál znížiť celkové emisie skleníkových plynov o 15 – 20 % do roku 2030 (WEF, GESI).

Z tohto hľadiska je **rok 2024 rokom realizácie s veľmi podstatnými a konkrétnymi výsledkami**.

- Jednou zo súčasných priorít bolo dodať **vedecky podloženú metodiku** na meranie čistého vplyvu digitálneho riešenia na životné prostredie, aby sa umožnilo zhromažďovanie dôkazov ako základu na vypracovanie politík. Európska zelená digitálna koalícia¹⁶⁴, **ktorú Komisia spustila v roku 2021**, bola založená s cieľom spojiť hlavné zainteresované strany v oblasti IKT, aby vypracovali vedecky podloženú metodiku na kvantifikáciu čistého vplyvu digitálnych riešení na životné prostredie, preukázali jej využiteľnosť v prípadoch použitia a vypracovali usmernenia pre hlavné odvetvia. **Európska zelená digitálna koalícia úspešne splnila všetky ciele v marci 2024** a od 4. štvrťroka 2024 bude spolupracovať so zainteresovanými stranami z odvetví kritických z hľadiska klímy, konkrétne z odvetví energetiky, dopravy, stavebníctva, poľnohospodárstva, zdravotníctva,

¹⁶³ Oznámenie Komisie s názvom Celoúnijné posúdenie návrhov aktualizovaných národných energetických a klimatických plánov Dôležitý krok k ambicióznnejším zámerom v oblasti energetiky a klímy do roku 2030 na základe Európskej zelenej dohody a plánu RePowerEU [COM (2023) 796 final], https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/ALL/?uri=comnat:COM_2023_0796_FIN.

¹⁶⁴ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/sk/QANDA_22_6229; <https://www.green.digitalcoalition.eu/>; Európska zelená digitálna koalícia podporuje prácu koalície a profituje z jej práce, ako aj 45 MSP, ktorých generálni riaditelia sa takisto zaviazali k cieľom Európskej zelenej digitálnej koalície podpísaním [vyhlásenia Európskej zelenej digitálnej koalície](#).

inteligentných miest a výroby, s cieľom vypracovať kritériá oprávnenosti na podporu takejto digitalizácie s udržateľným financovaním.

- Komisia prostredníctvom programu Horizont Európa a programu Digitálna Európa **podporuje celý rad projektov založených na umelej inteligencii** s cieľom optimalizovať využívanie zdrojov, minimalizovať odpad a obmedziť spotrebu energie v rôznych odvetviach.
- Digitálne nástroje zohrávajú kľúčovú úlohu pri podpore koordinácie a spolupráce na miestnej úrovni. Novozaložené CitiVERSE **EDIC** prispeje k budovaniu inteligentných a ekologických miest, ktoré sú plne v súlade s dvojakou, ekologickou a digitálnou transformáciou a **Novým európskym Bauhausom**, ktorého cieľom je vytvárať inkluzívne, estetické a udržateľné mestá. Z rovnakého dôvodu **sieť európskych centier digitálnych inovácií** podporuje udržateľný prístup k digitalizácii vo všetkých činnostiach a službách, ktoré poskytujú na regionálnej úrovni malým a stredným podnikom a miestnym orgánom verejnej správy. Dátový priestor pre Európsku zelenú dohodu sa zavedie v 4. štvrtroku 2024 a podporí sa ním dátové hospodárstvo na dosiahnutie cieľov Zelenej dohody v oblasti obehového hospodárstva, biodiverzity, zmeny klímy/prispôsobenia sa zmene klímy a nulového znečistenia. V EÚ dnes pôsobí **114 centier, ktoré sa zaoberajú zelenou aj digitálnou transformáciou** alebo odvodenými prioritami týchto politik.
- Iniciatíva Destinácia Zem (DestinE), digitálne dvojča Zeme podporované Európskou komisiou, sa **onedlho spustí a sprístupní používateľom, a to v polovici roka 2024**. Vďaka svojim prelomovým funkciám, ktoré umožňujú modelovať, monitorovať a simulovať prírodné javy, nebezpečenstvá a súvisiace ľudské činnosti s jedinečnou úrovňou presnosti, rýchlosti a interaktivity, bude DestinE pomáhať používateľom pri navrhovaní presných a realizovateľných adaptačných stratégií a zmierňujúcich opatrení.
- Komisia podporuje prevádzkovateľov elektrizačných sústav (prevádzkovateľov distribučných sústav a prevádzkovateľov prenosových sústav) pri **vývoji digitálneho dvojčat'a európskych sústav**. Tým sa podporí spolupráca medzi prevádzkovateľmi sústav, pomôže to riadiť a koordinovať verejné a súkromné investície a uľahčí úsilie o šandardizáciu.

Prínos digitalizácie k zelenej transformácii je aspekt, ktorý je zohľadnený v malom počte **vnútroštátnych strategických plánov digitálneho desaťročia** (ide o najmä o tieto krajiny: Cyprus, Dánsko, Grécko, Chorvátsko, Nemecko, Rumunsko, Slovensko, Slovinsko, Švédsko). Opatrenia zahŕňajú rôzne oblasti použitia vrátane edge computingu a dátových centier, cestovného ruchu, energetickej hospodárnosti budov, vysokorýchlostných sietí a mobility.

4.4. Ďalší postup

Na základe rastúceho vnímania občanov a celkovej politickej podpory v Európe, pokiaľ ide o významný potenciál digitálnej transformácie na podporu inteligentnej zelenej transformácie¹⁶⁵, a na základe výsledkov dosiahnutých v roku 2023, je prioritou rozvíjať

¹⁶⁵ Pozri osobitný prieskum Eurobarometra 551 „Digitálne desaťročie 2024“: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/sk/news-redirect/833351>; závery Rady o budúcnosti digitálnej politiky: <https://www.consilium.europa.eu/sk/press/press-releases/2024/05/21/eu-digital-policy-council-identifies-main-priorities-for-the-next-legislative-cycle/pdf/> a o politike kybernetickej bezpečnosti: <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2024/05/21/cybersecurity-council-approves-conclusions-for-a-more-cyber-secure-and-resilient-union/> prijaté v Rade pre telekomunikácie 21. mája 2024.

synergie a prejsť od pilotných projektov a iniciatív malého rozsahu k rozsiahlym projektom založeným na spolupráci medzi verejnými a súkromnými subjektmi.

Cieľ inteligentná ekologizácia – odporúčané politiky, opatrenia a kroky:

Vnútroštátne plány:

Členské štáty by mali zvážiť širšie zavedenie digitálnych riešení na podporu cieľov udržateľnosti v odvetviach, ktoré majú zásadný vplyv na klímu, ako sú energetika, doprava, budovy a poľnohospodárstvo. Podporí sa tým aj konkurencieschopnosť a rast trhu EÚ so zelenými digitálnymi technológiami.

Dobudovanie digitálneho jednotného trhu:

Členské štáty by mali urýchliť a zintenzívniť prípravné opatrenia potrebné na podávanie správ o udržateľnosti dátových centier na základe smernice o energetickej efektívnosti.

Členské štáty by mali v spolupráci s Európskou komisiou a príslušnými zainteresovanými stranami vypracovať metodiku na posúdenie uhlíkovej stopy a umožnenia digitálnych infraštruktúr, a najmä spotreby energie okrajových uzlov, s cieľom dosiahnuť do konca roka 2025 pokrok smerom k metrikám digitálneho desaťročia na zlepšenie udržateľnosti digitálnych infraštruktúr a energetickej efektívnosti edge computingu.

Členské štáty by mali používať metodiku Európskej zelenej digitálnej koalície, ktorá bola zverejnená v apríli 2024, na meranie zamedzených emisií skleníkových plynov v dôsledku využívania digitálne podporovaných riešení v odvetviach, ako sú energetika, doprava, budovy, poľnohospodárstvo, zdravotníctvo, inteligentné mestá a výroba. Tieto merania poskytnú potrebné dôkazy pre oprávnenosť (zeleného) financovania opatrení v oblasti zmeny klímy na digitalizáciu sektorov kritických z hľadiska klímy.

Mobilizácia investícií:

Členské štáty by mali zintenzívniť prácu s Európskou komisiou a inštitucionálnymi finančnými aktérmi na kritériách oprávnenosti pre zelené financovanie s cieľom podporiť zavádzanie digitálnych infraštruktúr a riešení, ktoré majú pozitívny vplyv na udržateľnosť.

5. Budovanie súdržnosti a synergie digitálnych politík a výdavkov

*Digitálne desaťročie zahŕňa spoločný záväzok zabezpečiť, aby sa digitálne politiky, opatrenia a programy, ktoré sú relevantné pre digitálnu transformáciu EÚ, zohľadňovali koordinovaným a koherentným spôsobom s cieľom plne prispieť k **cieľom digitálneho desaťročia** a zároveň sa vyhnúť prekrywaniu a minimalizovať administratívne zaťaženie. V tejto časti sa monitoruje pokrok pri dosahovaní týchto cieľov.*

5.1. Horizontálne vykonávanie prostredníctvom vnútroštátnych plánov

Prvé kolo vnútroštátnych plánov predstavuje úspešný východiskový bod pre diskusiu, zosúladienie a spoločné cesty digitálnej transformácie v členských štátoch na základe spoločnej vízie. EÚ môže po prvýkrát počítať s vnútroštátnymi plánmi za všetkých 27 členských štátov. Štyri krajiny (Česko, Grécko, Lotyšsko a Nemecko) do svojich vnútroštátnych plánov dôkladne a jednoznačne začlenili aj odporúčania zo správy o stave digitálneho desaťročia do

roku 2023. Z komplexného posúdenia¹⁶⁶ však vyplýva, že sú potrebné podstatné horizontálne zlepšenia a úpravy vnútroštátnych plánov, aby sa zosúladiť s referenčnými hodnotami stanovenými v politickom programe digitálne desaťročie podľa usmernení Komisie uverejnených v roku 2023.

Vnútroštátne strategické plány digitálneho desaťročia – odporúčané politiky, opatrenia a kroky:

Členské štáty by mali zabezpečiť, aby sa na všetky ciele EÚ vzťahovali vnútroštátne ciele a trajektórie, ktoré by odrážali úroveň ambícií EÚ.

Členské štáty by mali zabezpečiť, aby sa tieto vnútroštátne ciele a cieľové hodnoty premietli do ambicióznejších opatrení vrátane rozpočtových hľadísk.

Členské štáty by mali predložiť analýzu vplyvu, ktorý tieto opatrenia vytvárajú, aby sa zabezpečil trvalejší pokrok smerom k týmto cieľom a cieľovým hodnotám.

Členské štáty by mali venovať väčšiu pozornosť výzvam týkajúcim sa dosahovania všeobecných cieľov (t. j. digitálny priestor sústredený na človeka, konkurencieschopnosť, odolnosť, suverenita, inkluzívnosť, udržateľnosť a ekologizácia, súdržnosť činnosti) a potrebným opatreniam, ktoré by sa mali prijať, a to aj pokiaľ ide o vykonávanie Európskeho vyhlásenia o digitálnych právach a zásadách v digitálnom desaťročí.

Členské štáty by mali pri úprave vnútroštátnych plánov zapojiť do príslušných konzultácií zainteresované strany.

5.2. Snaha o účinné a efektívne zavádzanie digitálneho regulačného prostredia bez zbytočnej byrokracie

Komisia a členské štáty čoraz častejšie upozorňujú na potrebu znížiť administratívne zaťaženie pri vykonávaní a presadzovaní existujúcich legislatívnych aktov, ako aj pri úvahách o nových legislatívnych iniciatívach¹⁶⁷. Vyzvali na synergie, zamedzenie duplicity a prijatie koordinovaného prístupu pri správe existujúcich riadiacich štruktúr, a takisto zdôraznili potrebu súdržnosti medzi digitálnou politikou a politikou kybernetickej bezpečnosti. Na podporu vykonávania digitálneho *acquis* by sa mohli preskúmať tieto oblasti:

- Možnosť **konsolidovať časť digitálneho *acquis*** v niektorých oblastiach, a to na základe skúseností s európskym kódexom elektronických komunikácií, ktorým sa zlúčilo päť smerníc do jedného právneho dokumentu.
- Plne využiť nadväznosť na **bielu knihu o budúcnosti pripojenosti** prijatú vo februári 2024, pokiaľ ide o zjednodušenie regulačného rámca v oblasti telekomunikácií v súvislosti s konvergenciou medzi telekomunikačnými službami a službami cloud-edge computingu.
- **Komplexne zmapovať povinnosti podávania správ** v rámci celého digitálneho *acquis* na základe počiatočnej práce, ktorá už bola vykonaná v roku 2023, s cieľom **zjednodušiť**

¹⁶⁶ SWD „Digitálne desaťročie v roku 2024: vykonávanie a perspektíva“ s prílohami, SWD(2024) 260: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/sk/news-redirect/833325>, príloha 3.

¹⁶⁷ Pozri závery Rady o budúcnosti digitálnej politiky (<https://www.consilium.europa.eu/sk/press/press-releases/2024/05/21/eu-digital-policy-council-identifies-main-priorities-for-the-next-legislative-cycle/pdf/>) a o politike kybernetickej bezpečnosti (<https://www.consilium.europa.eu/sk/press/press-releases/2024/05/21/cybersecurity-council-approves-conclusions-for-a-more-cyber-secure-and-resilient-union/>) prijaté v Rade pre telekomunikácie 21. mája

povinnosti podávania správ, a pritom využiť skúsenosti zo sandboxov a stavať na novej možnosti digitálneho podávania správ.

- Zabezpečiť **rýchle vykonávanie aktov, usmernení, kódexov postupov** a iných právnych iniciatív, ktoré bude musieť Európska komisia a jej nový úrad pre umelú inteligenciu prijať v nasledujúcich mesiacoch s cieľom pripraviť pôdu pre akt o umelej inteligencii.

V neposlednom rade **prístup „celej verejnej správy“**, ktorý sa v rámci digitálneho desaťročia podporuje, môže pomôcť zmenšiť hranice medzi vládnymi agentúrami a uľahčiť bezproblémovú výmenu údajov a informácií medzi rôznymi systémami, čím sa **zjednodušia procesy pre podniky a občanov**.

Rozhodnutím Komisie bol v roku 2023 zriadený nový komitologický výbor (pre vykonávacie akty) a Rada pre digitálne desaťročie ako expertná skupina (pre činnosti kolaborácie a spolupráce s členskými štátmi). Rada pre digitálne desaťročie bola navrhnutá **ako ústredný bod pre členské štáty a bol jej udelený široký mandát, ktorý potenciálne pokrýva všetky otázky a diskusie týkajúce sa digitálnej transformácie**, a to aj pokiaľ ide o správu a povinnosti podávania správ a viacnárodné projekty.

V rokoch 2023 a 2024 Komisia a členské štáty diskutovali o spôsoboch, ako **Rade pre digitálne desaťročie priradiť strategickú úlohu**, nadviazať na mandát rady a zlepšiť jej postavenie ako referenčného bodu pre rozhodovacie orgány a politických lídrov na základe podnetu španielskeho, belgického a čoskoro aj maďarského predsedníctva Rady EÚ.

Politický program digitálne desaťročie by mohol zohrávať úlohu najmä pri podpore synergií medzi pracou sektorových rád (ako je Európska rada pre digitálne služby zriadená na základe aktu o digitálnych službách alebo Rada pre umelú inteligenciu) a pri **analýze a objasňovaní toho, ako sa budú navzájom prelínať rôzne právne predpisy EÚ a ich riadiace orgány, ako sú expertné skupiny**, čím sa zabezpečí lepšie pochopenie týchto interakcií zo strany zainteresovaných strán, najmä MSP.

Cieľ podpora koordinácie a súdržnosti – odporúčané politiky, opatrenia a kroky:

Dobudovanie digitálneho jednotného trhu:

Členské štáty by mali spolupracovať s Komisiou pri zavádzaní nástrojov a riešení na podporu konzistentnosti pri uplatňovaní existujúcich legislatívnych aktov a skúmať spôsoby znižovania administratívneho zaťaženia, najmä pre MSP.

Členské štáty by si mali spolu s Komisiou vymieňať najlepšie postupy v oblasti konsolidácie a kodifikácie existujúceho digitálneho regulačného rámca.

Členské štáty by mali spolupracovať s Komisiou na rozvoji synergií a zlepšovaní koordinácie existujúcich právnych predpisov EÚ s ich rôznymi riadiacimi štruktúrami a subjektmi s cieľom zvýšiť celkovú efektívnosť a súdržnosť právnych predpisov EÚ a zároveň prispieť k zlepšeniu dodržiavania predpisov a posilneniu jednotného trhu.

Členské štáty by mali v plnej miere využívať úlohu a odborné znalosti Rady pre digitálne desaťročie s cieľom pomôcť pri podpore vykonávania digitálneho acquis.

5.3. Synergické financovanie digitalizácie

Na dosiahnutie cieľov a cieľových hodnôt digitálneho desaťročia sú nevyhnutné viaceré programy EÚ, napríklad Horizont Európa, DIGITAL, NPE – Digitalizácia, Mechanizmus na podporu obnovy a odolnosti a Program InvestEU.

Výrazné zvýšenie investícií EÚ do digitálnych technológií realizovaných prostredníctvom programov a nástrojov viacročného finančného rámca (VFR) na roky 2021 – 2027 vytvára príležitosti na zlepšenie efektívnosti vrátane vzájomného obohacovania odvetví. Otvára takisto priestor na posilnenie európskej inovácie prostredníctvom skúmania a využívania technológií na rozhraní medzi civilným, obranným a vesmírnym priemyslom, ako sú umelá inteligencia, cloud computing a kvantová výpočtová technika, ako sa uvádza v **akčnom pláne o synergiách medzi európskym civilným, obranným a vesmírnym priemyslom** z februára 2021.

Na základe záverov Rady z mája 2024¹⁶⁸ si vytvorenie synergií vyžaduje primerané plánovanie, navrhovanie a tvorbu programov financovania z prostriedkov EÚ, zosúladenie strategických priorít a harmonizáciu pravidiel. Synergie možno rozvíjať a podporovať v troch hlavných oblastiach.

Po prvé **doplňkové financovanie** umožňuje rôznym programom zúčastniť sa na tom istom projekte. Doplňkové financovanie bolo možné v prípade mnohých európskych centier digitálnych inovácií, ktoré boli financované v rámci programu Digitálna Európa v kombinácii s Európskym fondom regionálneho rozvoja, a to vďaka veľmi silnému regionálnemu rozmeru európskych centier digitálnych inovácií.

Po druhé **sekvenčné financovanie** sa zameriava na po sebe idúce (predchádzajúce alebo následné) projekty, ktoré na seba nadväzujú, a to najmä medzi programom Horizont Európa, programom Digitálna Európa (DIGITAL) a Nástrojom na prepájanie Európy (NPE – Digitalizácia) s cieľom pripraviť, zaviesť a prepojiť digitálne infraštruktúry. Program Horizont Európa podporuje výskum, technologický vývoj, demonštrácie, pilotné projekty, overovanie koncepcie, testovanie a inovácie (a to aj vrátane zavedenia pred komerčným využitím) inovatívnych digitálnych technológií. Program Digitálna Európa sa zameriava na rozsiahle budovanie digitálnych kapacít a infraštruktúry na podporu zavádzania a využívania kritických existujúcich alebo testovaných inovatívnych digitálnych riešení v celej EÚ. Nástroj na prepájanie Európy – Digitalizácia podporuje zavádzanie chrbticových sietí s veľmi vysokou kapacitou a sietí 5G, koridorov aj inteligentných komunít, ktoré sú potrebné na zavádzanie digitálnych služieb a technológií v celej EÚ. Ďalším príkladom postupného financovania je opatrenie, ktoré sa zavádza s cieľom umožniť prechod inovácií z **civilného do obranného sektora** v súvislosti s výzvami na produkty spin-in alebo spin-off.

Po tretie **alternatívne financovanie** umožňuje, aby jeden program alebo nástroj prevzal vysokokvalitné návrhy projektov z iných programov, najmä prostredníctvom **známky excelentnosti**, ktorou sa uznáva hodnota projektu a podporujú sa ďalšie fondy, aby využili vysokokvalitný proces hodnotenia. V rámci programu **Horizont Európa** ponúka **známka excelentnosti Akcelerátora Európskej rady pre inováciu** (EIC Akcelerátora) širokú škálu možností financovania využitím synergií s inými programami EÚ a vnútroštátnymi

¹⁶⁸ Rada pre telekomunikácie 21. mája 2024 vo svojich záveroch zdôraznila význam zefektívnenia postupov programov financovania a vyzvala na podporu synergií s cieľom zlepšiť zrozumiteľnosť a predvídateľnosť legislatívneho rámca EÚ, aby sa zvýšila právna istota a zabezpečili rovnaké podmienky pre všetky zúčastnené subjekty vrátane MSP a startupov.

programami, ako sú NextGenerationEU alebo Kohézne fondy. V rámci **programu Digitálna Európa sa udeľuje známka excelentnosti** najmä európskym centráм digitálnych inovácií. Z programu Digitálna Európa je financovaných 151 európskych centier digitálnych inovácií a viac ako 70 európskych centier digitálnych inovácií so známkou excelentnosti bolo financovaných z európskych štrukturálnych a investičných fondov (EŠIF) alebo z Mechanizmu na podporu obnovy a odolnosti. V roku 2023 sa v rámci NPE – **Digitalizácia** takisto udelili známky excelentnosti viacerým projektom predloženým v rámci druhej výzvy na Global Gateways, ktoré by inak nemohli byť financované z dôvodu nedostatočného rozpočtu. **Na základe úspechu známky excelentnosti sa v nariadení o Platforme strategických technológií pre Európu (STEP)¹⁶⁹ zaviedla pečať suverenity.** Pečať suverenity sa bude udeľovať projektom, ktoré spĺňajú minimálne požiadavky na kvalitu (vrátane kritérií oprávnenosti, vylúčenia a na vyhodnotenie ponúk) vo výberovom procese v rámci programu Digitálna Európa, Európskeho obranného fondu, programu EU4Health, programu Horizont Európa alebo Inovačného fondu.

V neposlednom rade môže dôjsť k synergii medzi grantmi a návratnými formami podpory, ako sú úvery, záruky a kapitálové investície, s cieľom riešiť konkrétne zlyhania trhu alebo investičné medzery. Fond InvestEU možno kombinovať s grantmi alebo finančnými nástrojmi (alebo oboma), ktoré sú financované z centrálne spravovaného rozpočtu EÚ alebo z Inovačného fondu EÚ. Takýto **zjednodušený investičný proces umožňuje viditeľnosť portfólia projektov a maximalizuje synergie medzi príslušnými programami EÚ v oblastiach, ako je digitalizácia.** Tak je to aj v prípade operácií kombinovaného financovania medzi programom Digitálna Európa a Fondom InvestEU, pri ktorých sa zvyšuje záruka Fondu InvestEU na poskytovanie cielej kapitálovej podpory v oblasti strategických digitálnych technológií alebo čipov.

Cieľ podpora koordinácie a súdržnosti – odporúčané politiky, opatrenia a kroky::

Mobilizácia investícií:

Členské štáty by mali spolupracovať s Komisiou na rozvoji ďalších synergii medzi programami financovania, ktoré sa mobilizujú na digitálnu transformáciu EÚ, aby sa predišlo duplicitě a dosiahla sa komplementárnosť.

Členské štáty by mali maximalizovať vplyv rozpočtu EÚ najmä podporou projektov so silným cezhraničným rozmerom, ktoré získali známku excelentnosti, alebo by mali ďalej rozšíriť ich pokrytie, čím sa zabezpečí, že európske investície budú pôsobiť ako akceleračtor pre nadchádzajúce iniciatívy na dosiahnutie cieľov a cieľových hodnôt digitálneho desaťročia.

Členské štáty by mali spolupracovať s Komisiou na podpore zjednodušeného investičného procesu, aby sa zabezpečila viditeľnosť rozpracovanosti projektov a maximalizovali sa existujúce synergie.

¹⁶⁹ Návrh nariadenia Európskeho parlamentu a Rady, ktorým sa zriaďuje Platforma strategických technológií pre Európu („platforma STEP“) a mení sa smernica 2003/87/ES a nariadenia (EÚ) 2021/1058, (EÚ) 2021/1056, (EÚ) 2021/1057, (EÚ) č. 1303/2013, (EÚ) č. 223/2014, (EÚ) 2021/1060, (EÚ) 2021/523, (EÚ) 2021/695, (EÚ) 2021/697 a (EÚ) 2021/241 [COM(2023) 335 final]
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/?uri=CELEX:52023PC0335>.

5.4. Zintenzívniť spoluprácu na rôznych úrovniach vrátane väčšieho zapojenia miest a regiónov do digitálneho desaťročia.

Jedným z hlavných problémov, ktorým čelí digitálna transformácia EÚ, ako to vyplýva z monitorovania cieľov a cieľových hodnôt, je **nedostatočné rozšírenie digitálnych technológií mimo hotspotov vrátane niektorých veľkých miest**, čo je vidieť v pretrvávajúcej digitálnej priepasti a nedostatočnej digitalizácii podnikov, najmä MSP. Ako vyplýva z 9. správy o súdržnosti¹⁷⁰, regionálna konvergencia stále zaostáva, keďže v hlavných regiónoch sa často sústreďujú investície, ľudský kapitál a digitálna infraštruktúra, zatiaľ čo iné regióny, vzdialené a vidiecke oblasti, len ťažko oživujú hospodársku činnosť a čelia demografickým výzvam. **Úspešné digitálne desaťročie nebude možné bez väčšej pozornosti venovanej inkluzívnosti a bez zapojenia všetkých aktérov na všetkých úrovniach.** Z inštitucionálneho hľadiska sú viaceré zmienky o regiónoch v politickom programe dôkazom cieľa Európskeho parlamentu a Rady EÚ zabezpečiť inkluzívny prístup k digitálnemu desaťročiu, ktorý presahuje rámec EÚ a vnútroštátnej úrovne.

Regióny a obce sa stretávajú s mnohými kľúčovými výzvami, ktoré bránia digitálnej transformácii, či už ide o infraštruktúru, inteligentnú správu vecí verejných, inteligentnú mobilitu, ekosystémy startupov, otvorené dáta, alebo digitálnu udržateľnosť. Z nedávneho prieskumu¹⁷¹, ktorý uskutočnila EIB, vyplýva, že prístup k digitálnym a technickým zručnostiam predstavuje hlavnú prekážku digitálnej transformácie pre viac ako polovicu (58 %) obcí v EÚ. Vo všeobecnosti zohrávajú miestne a regionálne orgány dôležitú úlohu pri realizácii iniciatív Únie, keďže 70 % právnych predpisov EÚ si na vykonávanie vyžaduje ich zásah¹⁷².

Politický program Digitálne desaťročie a Európske vyhlásenie o digitálnych právach a zásadách v digitálnom desaťročí sú príležitosťou na zvýšenie príspevku regiónov a miest k digitálnej transformácii EÚ, pretože poskytujú spoločný jazyk a komplexný rámec, umožňujú zosúladiť priority, ktoré definujú „európsku cestu“ založenú na spolupráci a mechanizme riadenia, ktorý vytvára nové príležitosti pre členské štáty, regióny a mestá na partnerstvo a zintenzívnenie ich činnosti, a to aj prostredníctvom projektov, ako je CitiVERSE-EDIC.

Pre úspešné digitálne desaťročie sú naopak rozhodujúce špecifické skúsenosti a kapacity regiónov a miest, ktoré disponujú bohatými praktickými skúsenosťami, vedomosťami, inovatívnymi riešeniami založenými na každodenných kontaktoch s ľuďmi a podnikmi, ktoré môžu pomôcť aj pri lepšom monitorovaní Európskeho vyhlásenia o digitálnych právach a zásadách v digitálnom desaťročí, riešení problémov, ako je **digitálna priepasť**, a zabezpečení toho, aby sa výhody digitalizácie dostali ku všetkým miestnym skupinám vrátane MSP. **Miestne monitorovacie strediská a monitorovacie strediská digitálnej priepasti** sú sľubnými kanálmi, prostredníctvom ktorých regióny a mestá pestujú živnú pôdu pre informácie od verejnosti o výzvach digitalizácie v ich každodennom živote a o digitálnych

¹⁷⁰ Európska komisia, deviatá správa o hospodárskej, sociálnej a územnej súdržnosti, apríl 2024, https://ec.europa.eu/regional_policy/information-sources/cohesion-report_en.

¹⁷¹ Európska investičná banka, *Digitalisation in Europe 2022 – 2023: Evidence from the EIB Investment Survey* (Digitalizácia v Európe v rokoch 2022 – 2023: dôkazy z prieskumu EIB o investíciách), <https://www.eib.org/en/publications/20230112-digitalisation-in-europe-2022-2023>.

¹⁷² Pozri [Vyhlásenie Európskeho výboru regiónov z Monsu](#), marec 2024.

priepastiach¹⁷³. **Koalícia miest za digitálne práva**¹⁷⁴, sieť miest, ktoré sa zaviazali presadzovať a obhajovať digitálne práva v mestách, môže takisto zohrávať kľúčovú úlohu pri vykonávaní Európskeho vyhlásenia o digitálnych právach a zásadách v digitálnom desaťročí.

Na miestnej úrovni sa do digitálneho desaťročia zapojilo **hnutie Living-in.EU**, ktoré založili európske mestá, s cieľom viesť digitálnu transformáciu v regiónoch, mestách a miestnych komunitách. Podporuje ho Výbor regiónov a Európska komisia prostredníctvom programu Digitálna Európa. Toto hnutie, ktoré vzniklo v roku 2019, neustále rastie a môže sa pochváliť viac ako 150 signatármi a viac ako 130 podporovateľmi z radov inštitúcií, ktorí zastupujú už 10 % obyvateľov EÚ. Hnutie Living-in.EU iniciovalo **LORDIMAS**, nástroj vyvinutý na meranie digitálnej vyspelosti na miestnej úrovni, ktorý by sa mohol viac zladíť s digitálnym desaťročím a pomôcť tvorcom politik na vnútroštátnej úrovni a na úrovni EÚ poskytovať lepšiu politickú podporu a ciele financovanie. **Súčasný spôsob šírenia najlepších postupov a úspešných príkladov** v regiónoch a mestách **však nemajú dostatočnú účinnosť** rámca a interného inžinierstva potrebného na účinnejšiu výmenu skúseností a poznatkov, najmä pokiaľ ide o najmenšie komunity. Mestám v celej EÚ by prospeli skutočné projekty šírenia vrátane termínov, finančných prostriedkov a v štádiu návrhu aj mechanizmu na replikovanie najlepších postupov pre menšie mestá.

Cieľ podpora koordinácie a súdržnosti na všetkých úrovniach – odporúčané politiky, opatrenia a kroky:

Členské štáty by mali spolupracovať s Komisiou s cieľom stimulovať užší a obojsmerný dialóg s regiónmi a mestami, a to aj prostredníctvom existujúcich sietí; a identifikovať, zhromažďovať a šíriť najlepšie postupy, ktoré odrážajú najmä Európske vyhlásenie o digitálnych právach a zásadách v digitálnom desaťročí. To by malo vychádzať z existujúcich „miestnych monitorovacích stredísk“, ktoré by mohli slúžiť ako hlavný nástroj na zhromažďovanie najlepších postupov a ich šírenie na všetkých úrovniach správy.

Členské štáty by mali zlepšiť zber údajov a monitorovanie digitálnej transformácie na miestnej úrovni na podporu politického programu digitálne desaťročie.

¹⁷³ <https://eurocities.eu/latest/a-digital-divide-observatory-by-european-cities/>.

¹⁷⁴ <https://citiesfordigitalrights.org/thecoalition>.