



Brüsszel, 2025. június 17.
(OR. en)

10407/25
ADD 1

TELECOM 196
DIGIT 122
CYBER 173
COMPET 574
RECH 286
PI 125
MI 411
EDUC 273
JAI 869
ENFOPOL 216
COSI 121

FEDŐLAP

Küldi:	az Európai Bizottság főtitkára részéről Martine DEPREZ igazgató
Az átvétel dátuma:	2025. június 16.
Címzett:	Thérèse BLANCHET, az Európai Unió Tanácsának főtitkára
Tárgy:	MELLÉKLET a következőhöz: A BIZOTTSÁG KÖZLEMÉNYE AZ EURÓPAI PARLAMENTNEK, A TANÁCSNAK, AZ EURÓPAI GAZDASÁGI ÉS SZOCIÁLIS BIZOTTSÁGNAK ÉS A RÉGIÓK BIZOTTSÁGÁNAK A digitális évtized helyzete 2025-ben: Folytatódik az EU szuverenitásának és digitális jövőjének kialakítása

Mellékelten továbbítjuk a delegációknak a következő dokumentumot: COM(2025) 290 final -
Annex 1.

Melléklet: COM(2025) 290 final - Annex 1



EURÓPAI
BIZOTTSÁG

Brüsszel, 2025.6.16.
COM(2025) 290 final

ANNEX 1

MELLÉKLET

a következőhöz:

A BIZOTTSÁG KÖZLEMÉNYE AZ EURÓPAI PARLAMENTNEK, A TANÁCSNAK, AZ EURÓPAI GAZDASÁGI ÉS SZOCIÁLIS BIZOTTSÁGNAK ÉS A RÉGIÓK BIZOTTSÁGÁNAK

**A digitális évtized helyzete 2025-ben: Folytatódik az EU szuverenitásának és digitális
jövőjének kialakítása**

{SWD(2025) 290 final} - {SWD(2025) 291 final} - {SWD(2025) 292 final} -
{SWD(2025) 293 final} - {SWD(2025) 294 final} - {SWD(2025) 295 final}

Az EU digitális átalakulásának helyzete 2025-ben: előrehaladás és horizontális ajánlások

Tartalom

1. Bevezetés	2
2. A technológiai szuverenitás, biztonság és versenyképesség megerősítése	2
3. Az emberek védelme és szerepvállalásuk növelése, az uniós demokráciák és értékek megőrzése 24	
4. A digitalizáció kiaknázása a zöld átállás érdekében	39
5. A koherencia, a hatékonyság és az egyszerűsítés megteremtése	43

1. Bevezetés

Ez a melléklet a digitális évtized helyzetéről szóló 2025. évi jelentés szerves részét képezi. A 2024. évi jelentés négy fejezetre osztott struktúráját követve a következőkre összpontosít: technológiai szuverenitás, biztonság és versenyképesség; az emberek védelme és szerepvállalásuk növelése; a digitalizáció kiaknázása a zöld átállás érdekében; végül a koherencia, a hatékonyság és az egyszerűsítés megteremtéséről szóló horizontális fejezet zárja.

Az elemzés áttekintést nyújt a jelenlegi helyzetről, azonosítja a főbb erősségeket, amelyekre építeni kell, jelzi a lemaradásokat és hiányosságokat, valamint a határozottabb kollektív fellépést igénylő területeken célzott ajánlásokat fogalmaz meg valamennyi tagállam számára. Az elemzés elsősorban a digitális gazdaság és társadalom fejlettségét mérő mutatón (DESI) keresztül végzett nyomon követésen alapul. Az elemzést ezenkívül a tagállamok által benyújtott releváns tanulmányok, szakértői elemzések, valamint a digitális évtizedre vonatkozó nemzeti stratégiai ütemtervek is segítik.

2. A technológiai szuverenitás, biztonság és versenyképesség megerősítése

a) A digitális innovációt és szuverenitást támogató kontinens

i. Az innovációs szakadék megszüntetése

- Kutatás és innováció (K+I) a digitálisan átalakult Európáért

A digitális évtized helyzetéről szóló 2025. évi jelentésben azonosított tendenciák még mindig egyértelműen jelzik az EU gyenge pontjait a digitális innováció terén, különösen a **K+F-be történő beruházások** korlátozott mértékét és az áttörést jelentő innovációra jutó hangsúly elégtelenségét¹. Az európai uniós ipari K+F beruházási eredménytábla adatai szerint a digitális K+F területét az Egyesült Államok uralja, amely az összes digitális vállalat mintegy 40 %-át és a 2023-ban azonosított összes K+F-beruházás 53 %-át adja².

Összességében, Európa ugyan ma is a tudományos véleménycsere egyik globális központja, azonban **nélkülözi** a kiemelkedően teljesítő szereplők **kritikus tömegét**, ami az európai ökoszisztéma széttagozottságát és korlátozott mértékű szakosodását tükrözi³. Az Eurostat legfrissebb rendelkezésre álló adatai szerint az IKT-ágazat bruttó hozzáadott értéken belüli százalékos aránya viszonylag alacsony, és az elmúlt években csak kismértékben, a 2019 és 2022 között 4,86 %-ról 5,46 %-ra nőtt⁴. Bár az **európai szervezetek élen járnak a nagy hatású tudományos publikációk közzéte terén, e tudás nyomán ritkán jelennek meg konkrét szabadalmaztatott innovációk**. Az Egyesült Államokhoz és Kínához képest **az EU lemaradásban van a szabadalmi bejelentések terén, mivel kevesebb a benyújtott kérelmek száma**.

A digitális technológiák az innovációra, versenyre és növekedésre irányuló uniós erőfeszítésekben is döntő szerepet játszanak az EU szabadságának biztosítása, valamint **biztonságának, stratégiai autonómiájának és védelmi képességeinek** megerősítése szempontjából, továbbá jelentős potenciállal rendelkeznek a polgári és a védelmi alkalmazások közötti szinergiák kiaknázására. A kettős felhasználású technológiákkal foglalkozó induló vállalkozások és innovatív vállalkozások szerepe

¹ Draghi, M., [Az európai versenyképesség jövője](#), 2024, A. rész: Európai versenyképességi stratégia.

² Közös Kutatóközpont, Nindl, E., Napolitano, L., Confraria, H., Rentocchini, F., Fako, P., Gavinan, J. és Tuebke, A., [A 2024. évi európai uniós ipari K+F beruházási eredménytábla](#).

³ Közös Kutatóközpont, Eulaerts, O., Grabowska, M. and Bergamini, M., Weak signals in Science and Technologies – 2024 [Gyenge jelek a tudomány és a technológia terén, 2024], 2025.

⁴ Forrás: Eurostat (Statistikák | Eurostat). A mutató az IKT-ágazat gazdasági jelentőségét méri, és az innovációs ökoszisztémák erejét tükrözi.

szintén kulcsfontosságú, azonban ezek potenciálját korlátozza a védelem terén hosszabb ideje fennálló beruházási hiány, különösen a mélytechnológia és a kkv-k esetében. A növekedést további akadályok, így az elavult politikák és a korlátozott finanszírozási lehetőségek is gátolják.

A védelmi vonatkozású innováció tekintetében az Európai Bizottság a növekedés és a határokon átnyúló beruházások ösztönzése érdekében számos célzott eszközt indított el, többek között az EUDIS partnerkapcsolati és akcelerátor programjait, valamint új finanszírozási csatornákat mozgósított az Európai Innovációs Tanács (EIC) és a TechEU kapacitásbővítési alap révén. A Bizottság 2024 januárjában az Európai Beruházási Alapon keresztül 175 millió EUR összegben **védelmi tőkefinanszírozási eszközt** indított, amelynek célja, hogy akár 500 millió EUR kockázati tőkét mozgósítson a potenciálisan kettős felhasználású védelmi technológiákra. Az eszköz kiegészíti az Európai Védelmi Alap fejlett digitális területekre és innovációvezérelt kezdeményezésekre irányuló beruházásait. E kezdeményezések egyike az EUDIS Hackathon, amelyen 16 tagállamból több mint 275 résztvevő gyűlt össze, és több mint 70 innovatív megoldás született a sürgető védelmi kihívások kezelésére.

Technológiai vezető szerep – Ajánlott szakpolitikák, intézkedések és fellépések

K+I a digitálisan átalakult Európáért

A tagállamoknak növelniük kell digitális K+I közkiadásait, prioritásként kezelve az EU versenyképességében, rezilienciájában és szuverenitásában stratégiai szerepet játszó digitális technológiákba irányuló K+I beruházásokat.

A digitalizáció kiaknázása az EU védelmi képessége érdekében

A tagállamok feladatai:

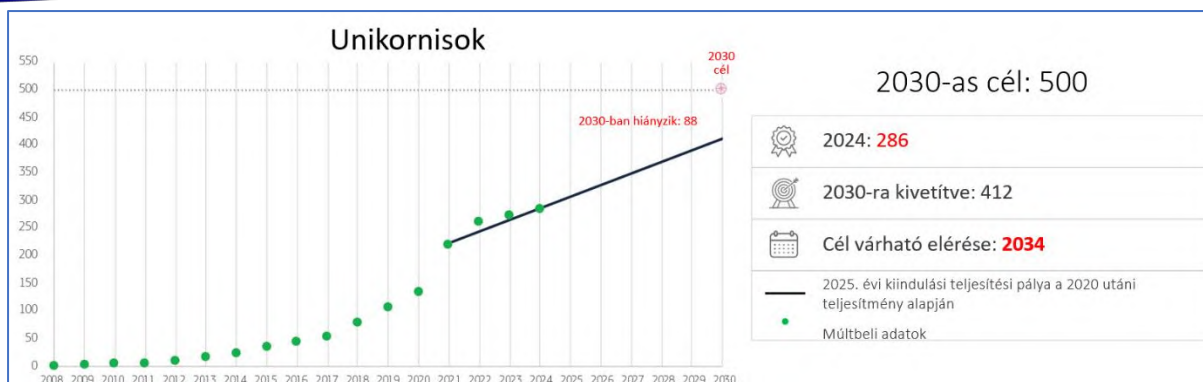
- *fokozniuk kell az innovatív szereplőknek, többek közt a forradalmi digitális alkalmazásokat és szolgáltatásokat kínáló induló vállalkozásoknak nyújtott támogatást⁵,*
- *ösztönözniük kell azon digitális infrastruktúrák fejlesztését, amelyek válsághelyzetekben a társadalmi rezilienciát támogatják,*
- *jobban össze kell kapcsolniuk a védelmi és a digitális innovációs közösségeket, új gondolkodásmódot kell előmozdítaniuk a digitális ágazatban a felkészültséggel és a biztonsági kultúrával kapcsolatban, valamint azonosítaniuk kell a védelmi és a digitális programok, beruházások és alkalmazások közötti szinergiákat.*

- Európa kapacitásbővítési képességének növelése

A 2025. évi adatok alapján az **unikornisok száma az EU-ban** a Covid19 idején 2021-ben és 2022-ben jellemző dinamika lassulását tükrözi. **2024-ben az EU-ban letelepedett unikornisok száma 12-vel nőtt**, ezzel elérte a 286 unikornist. További intézkedések hiányában az 500 unikornisra vonatkozó cél várhatóan csak **2034-re** valósulhat meg⁶.

⁵ Az uniós szabályoknak megfelelően.

⁶ Európai Bizottság, a Dealroom adatai alapján.



A tagállamok között jelentős eltérések vannak, a listát Németország (69 unikornis), Franciaország (48) Svédország (39) és Hollandia (32) vezeti. Az EU azonban még mindig jelentősen elmarad Kína (397) és az USA (1 687) mögött; ez utóbbi magasabb éves növekedési rátát mutat (6 %, szemben az EU-ban mért 4,4 %-kal).

Rendkívüli gazdasági potenciálja ellenére a digitális egységes piac továbbra is széttagolt: hatalmas potenciál marad kiaknázatlanul a különböző nemzeti szabályozások, közigazgatási eljárások, valamint az adat- és tudásmegosztást gátló tényezők miatt összetett környezetből fakadóan.

Mindenekelőtt **az uniós tőkepiacok számottevő fejlesztésére van szükség**. Továbbra sem áll rendelkezésre a nagyszabású befektetésekhez szükséges magántőke. Ez pedig túl sok uniós induló vállalkozást kényszerít arra, hogy a későbbi szakaszban EU-n kívüli kockázati tőke-alapokból szerezzenek növekedési tőkét, ami gyakran vezet oda, hogy a vállalat az EU-n kívülre helyezi át a székhelyét. Az **európai megtakarítási és beruházási unió**⁷ kulcsfontosságú lesz abból a szempontból, hogy az EU pénzügyi rendszere jobban tudja **a megtakarításokat a reálgazdaságba irányítani, és hosszú távú termelő beruházásokra felhasználni**.

A növekvő innovatív vállalkozások fellendülésének és fejlődésének előmozdítása érdekében az EU **2025-ben az induló és növekvő innovatív vállalkozásokra vonatkozó uniós stratégiát** fog elfogadni. E stratégia azokat a pénzügyi, szabályozási és adminisztratív akadályokat kívánja felszámolni, amelyek az induló vállalkozások érett, nyereséges vállalkozásokká válását gátolják – ez sürgető prioritás, ha meg akarjuk akadályozni, hogy a startupok harmadik országba vándoroljanak. Az új innovatív vállalkozások megjelenése és a meglévők kapacitásbővítése szempontjából **döntő szerepet játszik az egységes piac**. E törekvés részeként a Bizottság előterjeszt egy ún. „**28. rendszer**” javaslatot, amely az innovatív vállalkozások számára lehetővé teszi, hogy egységes, harmonizált uniós szabályok között működhessenek, függetlenül attól, hogy az egységes piacon hol ruháznak be, és hol működnek. Ugyanakkor **a digitális piacokról szóló jogszabály** végrehajtása jelentős lehetőségeket teremt és nyit meg az induló és a növekvő innovatív vállalkozások számára azáltal, hogy a kapuőrökre bizonyos kötelezettségeket ró, és ezáltal biztosítja, hogy az e platformokat igénybe vevő kisvállalkozások tisztességes, nyitott piaci körülmények között működhessenek.

E kihívások kezeléséhez azonban az uniós szintű fellépés önmagában nem elegendő, és a tagállamokkal való együttműködés döntő fontosságú lesz, különösen a tehetségek vonzása és megtartása, a finanszírozáshoz való hozzáférés megkönnyítése, a technológiatranszferre vonatkozó

⁷ Európai Bizottság, [Európai megtakarítási és beruházási unió – Stratégia a polgárok vagyonának és az EU gazdasági versenyképességének növelésére](#), COM(2025) 124 final, 2025.

szakpolitikák, valamint az innovatív termékek és szolgáltatások közbeszerzésének előmozdítása szempontjából. Mindehhez építeni lehet a tagállamok által irányított **Európai Startup Nemzetek Szövetségére**⁸ (Europe Startup Nations Alliance – ESNA), amely az induló innovatív vállalkozásokra vonatkozó bevált szakpolitikai gyakorlatok megosztásában és megvalósításában támogatja az innovációs szakpolitikával foglalkozó nemzeti döntéshozókat.

Unikornisok – Ajánlott szakpolitikák, intézkedések és fellépések

A tagállamoknak támogatniuk kell az egységes piac egészére kiterjedő összehangolt fellépést a pénzügyi, szabályozási és adminisztratív akadályok felszámolása, valamint különböző területekre vonatkozó közpolitikák mozgósítása érdekében:

- elő kell mozdítaniuk a technológiatranszfert, meg kell könnyíteniük az egyetemekről és kutatóközpontokból származó leváló vállalkozások (spin-off) létrehozását,
- mozgósítaniuk kell a közbeszerzési költségvetést innovatív termékek és szolgáltatások induló vállalkozásoktól történő beszerzése érdekében,
- növelniük kell a gyorsan növekvő induló vállalkozásokba történő társbefektetésre rendelkezésre álló (például a nemzeti nyugdíjalapokból származó) magántőke mértékét és sokszínűségét,
- az országban működő technológiai innovátorokat azonosítaniuk és támogatniuk kell (pl. az innovációs radar, az EIC vagy a Stratégiai Technológiák Európai Platformjának kiválósági pecsétje révén).

ii. Az ökoszisztémák és az infrastruktúra erősítése az MI-kontinens megvalósítása érdekében

Konnektivitás

A konnektivitás ma már nem a különálló technológiák – műholdak, tenger alatti kábelek, mobil- és vezetékes hálózatok – összességét jelenti, hanem egy mélyen összekapcsolódó ökoszisztémát. A kritikus jelentőségű, alacsony késleltetési idejű alkalmazások – például az önvezető járművek és a távolból végrehajtott műtétek – iránti növekvő kereslet kielégítése érdekében nagyobb mennyiségű adatnak⁹ kell zökkenőmentesen áramolnia mindezekon keresztül, mivel az egyes alkalmazások zavarai az egész hálózat teljesítményére és biztonságára kihathatnak. Ehhez globális megközelítésre lesz szükség annak érdekében, hogy a Föld körüli keringési pályára állítható eszközöktől kezdve a földfelszíni infrastruktúrákig minden egységes, reziliens és globálisan optimalizált rendszert alkosson. E megközelítés alapjait az EU-nak már most meg kell teremtenie a teljes körű üvegszál hálózati lefedettség biztosítása és az önálló 5G gyorsított fejlesztése révén.

Ami a **helyhez kötött konnektivitást** illeti, a 2030-as célok eléréséhez gyorsított fellépésre van szükség. A nagyon nagy kapacitású hálózatok (VHCN) lefedettsége 2024-ben 4,9 %-os növekedési ráta mellett elérte a 82,5 %-ot, míg az üvegszál hálózati lefedettség 2024-ben a háztartások 69,2 %-át

⁸ Honlap: <https://esnalliance.eu/>.

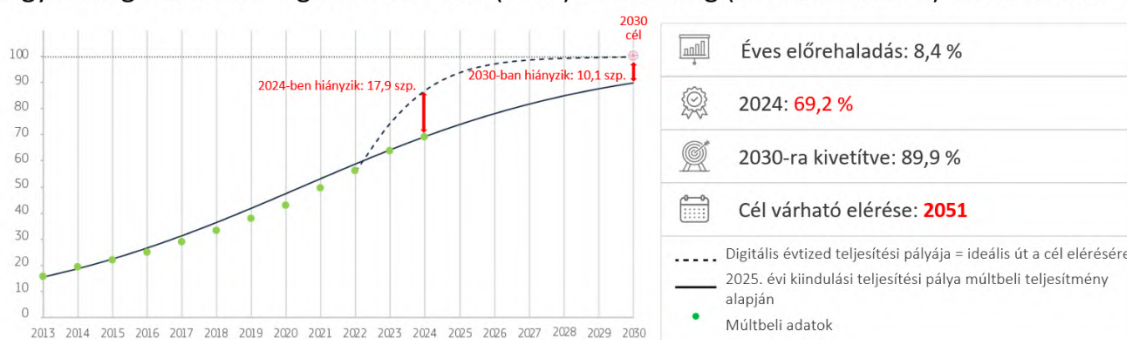
⁹ Statista, 2025 ([2010 és 2023 között világszerte létrehozott, rögzített, másolt és fogyasztott adatok/információk mennyisége, valamint 2024 és 2028 közötti előrejelzések](#)).

érte el, ami 8,4 %-os éves növekedést jelent. A jelenlegi ütemben azonban a **teljes lefedettség csak 2051-re lenne elérhető**. Különösen az üvegszálas hálózatok vidéki telepítése késik, 2024-ben itt mindössze 58,8 %-os volt a lefedettség.

A gigabites konnektivitás és az 5G elterjedésére vonatkozó adatok emelkedő tendenciát mutatnak, bár még van mit javítani. 2024-ben a vezetékes széles sávú előfizetések csupán 22,3 %-a volt 1 Gbps vagy annál nagyobb sebességű (szemben a 2023. évi 18,5 %-kal). Összességében az alapvető 5G-lefedettség¹⁰ 2024-ben az egész EU-ban elérte a 94,3 %-ot, ami hasonló az Egyesült Államok becsült 97 %-os, valamint Kína és India becsült 95 %-os lefedettségéhez¹¹. A vidéki területek 5G lefedettsége hasonló szinten áll az EU-ban és az USA-ban (EU: 79,6 %, USA: 82 %). E két térség vidéki lefedettsége alacsonyabb Kínához (becslés szerint 85,2 %) és Indiához képest – utóbbi 92,1 %-kal vezet a vidéki lefedettség tekintetében. Az 5G elterjedtsége (az 5G SIM-kártyát használó lakosság aránya) 2024-ben 21,7 %-ról 35,6 %-ra nőtt az EU-ban. Ez magasabb az indiai 11,1 %-nál, de **még mindig jelentősen elmarad az Egyesült Államoktól** (96,5 %) és Kínától (73,1 %). **Ugyancsak kritikus jelentőségű feladat a jövőbeli konnektivitáshoz szükséges spektrumigények biztosítása**, miközben a problémát súlyosbítja, hogy máig nem történt meg és lassan halad előre a három úttörő 5G sáv kiosztása (2025 februárjáig átlagosan csak az érintett spektrum 75 %-át osztották ki Európában).

2025-ben Európa jelentős lemaradásban van az önálló 5G-hálózatok bevezetése terén, mivel az 5G-felhasználók csupán 2 %-a csatlakozik önálló infrastruktúrán keresztül¹². A lassú elterjedés az infrastruktúra kiépítése és az eszközök felkészültsége terén az egész régióban fennálló folyamatos kihívásokat tükrözi. Ezzel éles ellentétben az **Egyesült Államok messze megelőzi az EU-t**, mivel **5G-felhasználóinak 24 %-a önálló hálózatokon keresztül csatlakozik**, Kínában pedig ez az arány **77,1 %-ra ugrott**, ami mutatja, hogy az ország mennyire agresszíven vezeti be az új generációs alaptermotechnológiákat. Ezek az egyenlőtlenségek rávilágítanak az 5G-fejlesztés terén egyre jobban mélyülő globális szakadékra, különösen Kína technológiai lendületére, és felfedik azokat a strukturális és szakpolitikai akadályokat, amelyek Európát gátolják a nem önálló 5G-ről a valóban önálló képességekre történő átállásban.

A fogyasztóig vezetett üvegszálas hálózati (FTTP) lefedettség (háztartások %-a) 2030-as cél: 100 %



Nemzeti ütemterveikben a tagállamok arról számoltak be, hogy intézkedéseik teljes költségvetésének jelentős részét (körülbelül 28 %-át) a **gigabites helyhez kötött konnektivitásra** fordították, ami

¹⁰ Az 5G-célra vonatkozó jelenlegi fő teljesítménymutató nem tükrözi a szolgáltatásoknak a felhasználók által ténylegesen tapasztalt minőségét. Azokat a területeket követi nyomon, ahol elérhető 5G jel, függetlenül a hálózati teljesítménytől. Az 5G-hálózat kiépítésének jelenlegi szakasza csak „alapszintű 5G”-nek tekinthető.

¹¹ Az 5G-vel kapcsolatos valamennyi vonatkozó statisztika megtalálható a Bizottság 5G megfigyelőközpontjának honlapján: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/5g-observatory>.

¹² Ookla. Omdia. [A Global Evaluation of Europe's Digital Competitiveness in 5G Standalone](#) [Európa digitális versenyképességének globális értékelése az önálló 5G tekintetében], 2025.

összesen 80,6 milliárd EUR-t tett ki (míg 56,6 milliárd EUR magánforrásokból származott). A 103 intézkedés elsősorban a hálózat kiépítését megkönnyítő szabályozási intézkedésekre, valamint az életképtelen vagy kereskedelmi szempontból nem vonzó területek és a hálózatok stratégiai részeinek pénzügyi támogatására összpontosít. Az intézkedések mintegy egyharmada mindkét területhez kapcsolódik. Ütemtervük kiigazítása során a tagállamok továbbra is nagy hangsúlyt fektettek a hálózat kiépítését elősegítő szabályozási intézkedésekre.

Ami az **5G-beruházásokat** illeti, a tagállamok 5,9 milliárd EUR beruházásról számoltak be (2,9 milliárd EUR nem állami forrásból), ami az intézkedéseik teljes költségvetésének mintegy 2 %-át teszi ki. Az 5G-vel kapcsolatos 39 intézkedés a **spektrum-gazdálkodásra**, valamint az életképtelen vagy kereskedelmi szempontból nem vonzó területek és a hálózat stratégiai részeinek pénzügyi támogatására összpontosít. Mindkét terület egyenlő hangsúlyt kap. Ütemtervük kiigazítása során a tagállamok nagy hangsúlyt fektettek az 5G-hálózatoknak nyújtott pénzügyi támogatás növelésére.

A jövő digitális hálózatainak kiépítésére irányuló piaci ösztönzők javítása érdekében a Bizottság dolgozik a **digitális hálózatokról** szóló jövőbeli **jogszabályon**, amelyre 2025 végéig tesz majd javaslatot, és amely a digitális konnektivitást kívánja javítani valamennyi végfelhasználó számára. Ezzel párhuzamosan a Bizottság az 5G terén önálló **nagyszabású kísérleti projekteket** indít 205 millió EUR finanszírozással az **Európai Hálózatfinanszírozási Eszköz** keretében, a Horizont Európa keretében nagyszabású kísérleti projektet indít telekommunikációs peremfelhő telepítésére (75 millió EUR finanszírozással), valamint a **6G-ért folyó globális versenyben** tevőleges szerepet vállal egy spektrum-ütemterv kidolgozása és a globális szabványok kialakítása révén.

A műholdas összeköttetést – széles sávú internet, közvetlenül az eszközökre sugárzott (direct-to-device, D2D), valamint a dolgok internete műholdas kapcsolat – illetően az EU kettős kihívással szembesül egyrészt a kapacitások, másrészt a szuverenitás tekintetében. Az EU továbbra is nagymértékben függ nem uniós szereplőktől, különösen a SpaceX hordozórakétáktól, valamint az **olyan amerikai műhold-konstellációktól, mint a Starlink**, miközben az uniós üzemeltetők műholdas kapacitása elmarad a versenytársakétól. A műholdak számának összehasonlítása szomorú képet mutat az EU-ról, amely mindössze 3 893 műholdat lőtt ki vagy tervez kilőni. Kína 220 műholdat indított, és további 27 198 indítását tervezi, míg az Egyesült Államok 7 633 műholdat állított pályára, és további 33 397-et tervez – mindkét ország igen ambiciózus bővítést tervez az elkövetkező években¹³. A műholdak a hatékony, biztonságos és reziliens konnektivitási hálózat alapvető elemeivé válnak, és egyre nagyobb arányban biztosítanak alacsony késleltetési idejű széles sávú kapcsolatot. Felgyorsul a nem földfelszíni és a földfelszíni hálózatok konvergenciája, többek között az 5G és a jövő 6G rendszereiben, ezáltal nő a mobilfedettség a műholdas D2D-kapcsolatok révén, és a fejlett adattitkosítással javul a hálózat rezilienciája és biztonsága.

Az EU, amely már most is számíthat a GOVSATCOV-ra, az IRIS² fejlesztésével elkezdheti megerősíteni stratégiai újr jelenlétét. Az IRIS² az EU 292, több Föld körüli pályán haladó műholdból álló új konstellációja¹⁴, amely biztonságos konnektivitást és nagy sebességű széles sávú hozzáférést biztosít a konnektivitási hóltsávok megszüntetése érdekében. 2024 decemberében a Bizottság és a három fő uniós műholdas szolgáltatót magában foglaló SpaceRISE ágazati konzorcium 12 évre szóló koncessziós szerződést írt alá az IRIS² tervezéséről, fejlesztéséről és üzemeltetéséről. Ami a szabályozást illeti, a Bizottság folytatja a munkát a rádióspektrum-politikával foglalkozó csoporttal (RSPG) az uniós piacra belépő **műhold-konstellációkra** és a műholdas D2D-re vonatkozó közös követelmények

¹³ Detecon International GmbH, [Study on Mobile satellite services \(MSS\) in the 2 GHz band in the EU](#) [Tanulmány a mobil műholdas szolgáltatásokról a 2 GHz-es sávban az EU-ban], 2025.

¹⁴ Ez magában foglalja az alacsony Föld körüli pályát (LEO), a közepes Föld körüli pályát (MEO) és a geostacionárius Föld körüli pályát (GSO).

meghatározására irányuló **közös megközelítés** kidolgozása érdekében, valamint úrpiaci törekvéseinek támogatására szolgáló stratégiai eszközként folytatja a lehetőségek feltárását a harmonizált uniós 2 GHz-es mobil műholdas rendszer (MSS) frekvenciasávjában, amelynek kiosztása 2027-ben válik ismét esedékessé.

A **tenger alatti adatkábelek** a globális digitális kommunikáció gerincét alkotják, és az interkontinentális adatforgalom több mint 99 %-át szállítják, ezért biztonságuk és rezilienciájuk az EU számára kiemelt prioritás. 2025-ben az EU számos lépést tett annak érdekében, hogy enyhítse a geopolitikai ellenfelei által kihasználható potenciális sebezhetőségeket (lásd alább a kiberbiztonságról szóló szakaszt), és jelentős beruházásokat hajtott végre a tenger alatti kábeleket és gerincinfrastruktúrát támogató tanulmányokba és munkálatokba. A CEF digitális ága már 51 Global Gateway projektet támogat (főként tenger alatti kábelekkel kapcsolatban), összesen 420 millió EUR összegű beruházással. A tenger alatti kábelek tekintetében folyamatosan nő a CEF-finanszírozás iránti igény: a kért finanszírozás teljes összege közel hatszorosa a pályázati felhívás szerint rendelkezésre álló költségvetésnek.

Konnektivitási infrastruktúra – Ajánlott szakpolitikák, intézkedések és fellépések

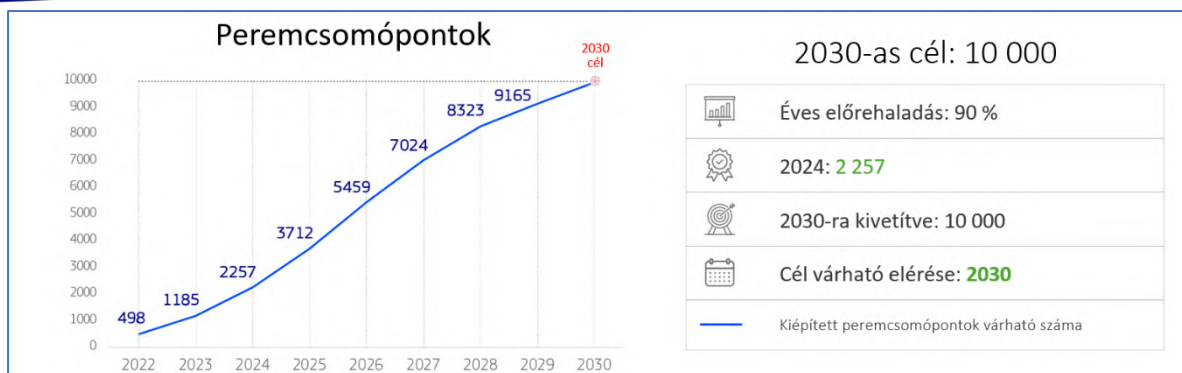
A tagállamok feladatai:

- *célzott intézkedéseket kell hozniuk az üvegszál hálózatok kiépítésének és végfelhasználók általi bevezetésének felgyorsítása érdekében,*
- *szabályozási és finanszírozási intézkedéseket kell alkalmazniuk az 5G-hálózatok sűrűségének ösztönzésére, többek között a harmonizált uniós milliméteres hullámhosszú spektrum alapján, és fel kell gyorsítaniuk a biztonságos, önálló 5G-hálózatok kiépítését, többek között a határokon átnyúló együttműködések és az innovatív felhasználási módok előmozdítása révén,*
- *támogatniuk kell a digitális infrastruktúrák és kapacitások megbízható, szuverén és reziliens hálózatának – amely a földi, tenger alatti és műholdas gerinchálózatokat is magában foglalja – tervezésére és fejlesztésére irányuló, Uniós-szerte és a nemzetközi partnerországokkal összehangolt fellépést.*

Felhő- és pereminfrastruktúrák

A **jövőbeli MI-ökoszisztémában döntő fontosságú lesz a peremcsomópontok szerepe.** A pereminformatika lehetővé teszi a nagy adatmennyiségek azonnali MI-feldolgozását és az adatok intelligens értelmezését minimális feldolgozási idő (millimásodperc) alatt. Emellett biztonságosabb feldolgozási környezetet biztosít, és csökkenti az adatátviteli költségeket és a hálózati torlódásokat. Számos alkalmazása van, ideértve a videókamerás megfigyelést, elemzést, valamint az eszközök/berendezések ellenőrzését, nyomon követését és teljesítményoptimalizálását¹⁵.

¹⁵ Edge Observatory for the Digital Decade, [Edge Deployment Data report 1](#) [A pereminformatika kiépítésére vonatkozó adatok – első jelentés], 2023.



Becslések szerint 2024-ig összesen **2 257 peremcsomópontot** telepítettek az EU-ban, ami 2023-hoz képest **1 072 új csomópontot** jelent egy év alatt. A teljesítési pálya 2025-ben döntő pillanathoz érkezik: várhatóan 1 455 új csomópont kiépítésére kerül sor, ami a legnagyobb éves növekedést jelenti, és megfelel a 2030-ra kitűzött 10 000 csomópont eléréséhez szükséges teljesítési pályára vonatkozó becsléssel. A peremcsomópontok uniós sűrűsége azt mutatja, hogy a kiépítés szintje tagállamonként eltérő. Franciaország, Németország, Olaszország és Spanyolország élen jár a peremcsomópontok kiépítésében. A jelenleg épített peremcsomópontok elsősorban a valós idejű adatokhoz való hozzáférés sürgető szükségességére nyújtanak választ, tekintve, hogy a szervezetek 20 %-a már széles körben alkalmaz ilyen megoldásokat, 42 %-uk pedig tervezi azok bevezetését. A mesterséges intelligencia és a gépi tanulási alkalmazások fejlődésével a vállalkozások nyitottabbá váltak a peremcsomópontok alkalmazására, és ígéretesnek mutatkozik azok aránya (54 %), akik tervezik, hogy a jövőben alkalmazni fogják ezt a technológiát¹⁶. Ez is hangsúlyozza a mesterséges intelligenciában és a gépi tanulásban rejlő átalakító erejű potenciált az üzleti innováció ösztönzése, a megalapozott döntéshozatal és a peremmegoldások monetizálása szempontjából.

A mesterséges intelligencia fejlesztésének támogatásában az adatközpont-kapacitások tagállami növelése szintén döntő fontosságú lesz. A vezető MI-rendszerek tanítására felhasznált számítási teljesítmény az elmúlt 13 évben 350 milliószorosára nőtt¹⁷, és 2010 óta az új MI-modellek tanításához szükséges számítási teljesítmény **évente 4,6-szorosára nőtt**¹⁸; mindez mutatja, hogy a mesterséges intelligencia az MI-modellek nagy léptékű tanításához és használatához milyen mértékben függ a felhőalapú számítástechnikai infrastruktúráktól és szoftverektől¹⁹. **A felhőinfrastruktúrák fejlesztése hatalmas beruházási igényekkel jár.** Európa jelenleg **mintegy 8–10 GW telepített adatközpont-kapacitással rendelkezik, ami az USA telepített kapacitásának nagyjából egyharmadát, Kína telepített kapacitásának a felét teszi ki**²⁰. Bár az előrejelzések szerint Európa kapacitása jelentősen nőni fog, és 2030-ra akár a 70 %-os növekedést is elérheti, az Egyesült Államokkal szemben fennálló különbség várhatóan tovább fog nőni, mivel ugyanebben az időszakban az USA adatközpont-kapacitása várhatóan megkétszereződik²¹. Az ágazati előrejelzések szerint az adatközpont-

¹⁶ Edge observatory for Digital Decade, [Edge Deployment Data Report – 3rd report](#) [A pereminformatika kiépítésére vonatkozó adatok – 3. jelentés], 2024.

¹⁷ Lennart Heim, Markus Anderljung, Emma Bluemke, Robert Trager, Centre of the Governance of AI, „[Computing Power and the Governance of AI](#)” [Számítási teljesítmény és az MI-kormányzás], 2024.

¹⁸ EPOCH AI, [Notable AI models](#), 2025.

¹⁹ OECD, „[A blueprint for building national compute capacity for AI](#)” [Az MI céljait szolgáló nemzeti számítási kapacitás kiépítésének megvalósítási terve], OECD Digital Economy Papers, No. 350, OECD Publishing, Paris, 2023.

²⁰ Hintemann, R.; Hinterholzer, S.; Progni, K. (2024a). Data Centers in Germany – Current market developments 2024 [Adatközpontok Németországban. Jelenlegi piaci fejlemények, 2024.]. Berlin: Bitkom e.V. Visszakeresve a Bitkom e.V. honlapon: <https://www.bitkom.org/Bitkom/Publikationen/Studie-Rechenzentren-in-Deutschland>.

²¹ Ugyanott.

szolgáltatások iránti kereslet felül fogja múlni a kínálatot, ezáltal Európa lemaradása a számításifelhő-kapacitás terén nőni fog a globális versenytársakhoz képest²².

Ezzel összefüggésben **a felhőszolgáltatások és a mesterséges intelligencia fejlesztéséről szóló uniós rendelet** kulcsfontosságú lesz az adatközpontok európai kiépítésének felgyorsításához azáltal, hogy **csökkenti a bürokráciát**, felgyorsítja az engedélyezési eljárásokat, javítja a földhöz, a finanszírozáshoz és az energiához való hozzáférést, valamint megfelelő feltételeket teremt az energiahatékony felhő- és peremkapacitásokba történő nagy beruházások ösztönzéséhez. Az intézkedéscsomag kezelni fogja ezeket az akadályokat **azzal a céllal, hogy az EU adatközpont-kapacitása az elkövetkező öt–hét évben legalább háromszorosára növekedjen, és 2035-re elérje azt a szintet, amely megfelel az uniós vállalkozások és közigazgatási rendszerek szükségleteinek**. Végezetül a közös európai érdeket szolgáló fontos projektek közös európai fórumában (JEF-IPCEI) résztvevő több tagállam 2024 novemberi döntése alapján **a tervezési szakaszba lép két új, potenciális közös európai érdeket szolgáló fontos projekt (IPCEI)**. Az új kezdeményezések az innovatív MI-szolgáltatásokra (IPCEI-AI) és a számítási infrastruktúra kiépítésére (IPCEI-ECI) irányulnak, többek között az „MI-kontinens” cselekvési tervben meghatározott törekvések támogatása céljából²³.

A továbbiakban kiemelten fontos lesz, hogy az EU szorosan nyomon kövesse a **tagállami adatközpont-kapacitások kiépítését** a felhő- és pereminfrastruktúrákban. A mesterséges intelligencia számítási kapacitásai iránti növekvő kereslet kielégítéséhez elengedhetetlen az adatközpontok kiegyensúlyozott, stratégiai szemléletű bővítése. A gyakorlatban alapvető fontosságú lesz **az infrastrukturális és az adatközpontokba történő beruházások szisztematikus nyomon követése**. Ezáltal biztosítható lenne, hogy az európai vállalkozások és közsféra megfelelő hozzáféréssel rendelkezzenek a pereminformatika, a felhőalapú számítástechnika és a mesterséges intelligencián alapuló megoldások igénybevételéhez szükséges számítási kapacitásokhoz.

Felhő- és pereminfrastruktúra – Ajánlott szakpolitikák, intézkedések és fellépések

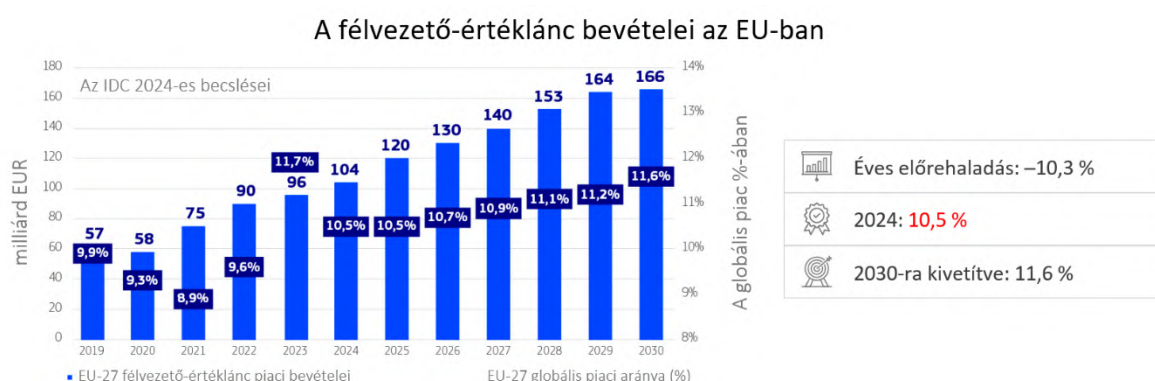
A tagállamok feladatai:

- támogatniuk kell a biztonságos és fenntartható felhő- és peremcsomópontok kiépítését, és a nemzeti erőfeszítéseket az infrastruktúrára irányuló beruházásokra és stratégiákra kell összpontosítaniuk annak érdekében, hogy a vállalkozások hozzáférhessenek a felhő- és MI-szükségleteik kielégítéséhez szükséges szuverén számítási infrastruktúrához,
- szorosan együtt kell működniük a Bizottsággal a felhőszolgáltatások és a mesterséges intelligencia fejlesztéséről szóló tervezett uniós rendelettel kapcsolatban azzal a céllal, hogy az EU adatközpont-kapacitása az elkövetkező öt–hét évben legalább háromszorosára növekedjen, és 2035-re elérje azt a szintet, amely megfelel az uniós vállalkozások és közigazgatási szervek szükségleteinek. Ez a célkitűzés a digitális évtized egyik új céljává is válhat,
- az uniós számításifelhő-infrastruktúra kapacitásának értékelésére és nyomon követésére szolgáló módszerek kidolgozása érdekében teljes mértékben együtt kell működniük a Bizottsággal a felhőszolgáltatások és a mesterséges intelligencia fejlesztéséről szóló rendeletet támogató tanulmány eredményeiről folytatott vitában.

²² Ezeket a számadatokat egy hamarosan elkészülő tanulmány fogja konszolidálni, amely részletesebb adatokat szolgáltat a Tartalmak, Technológiák és Kommunikációs Hálózatok Főigazgatósága számára a mai és a 2030-ban várható kapacitásokról és a szükségletekről.

²³ „MI-kontinens” cselekvési terv, COM(2025) 165 final.

Az EU részesedése a globális értéklánc bevételeiből 2024-ben 10,5 % volt, ami még mindig messze elmarad a 2030-ra kitűzött 20 %-os céltól. Az Egyesült Államok előző kormányzatának utolsó félévében hatalmas beruházásokat hagytak jóvá, míg Kína felgyorsítja a hagyományos csipgyártásba irányuló beruházásokat. Az előrejelzések szerint az értékláncból származó uniós bevételek folyamatos növekedésének köszönhetően az elkövetkező években az EU részesedése ismét mérsékelt növekedésnek indul, miközben a világ többi régiója tartósan nagyszabású beruházásokat valósít meg, válaszul az erőteljesen növekedő, 2030-ra várhatóan 1,4 billió EUR-t elérő globális piaci bevételekre. Ez azt jelenti, hogy az EU félvezető-bevételeinek a jelenlegi több mint négyszeresére kell növekednie ahhoz, hogy 2030-ra elérjék a digitális évtized összefüggésében kitűzött célt.



Nemzeti ütemterveikben a tagállamok kötelezettséget vállaltak a félvezetőkbe történő jelentős összegű, 49,2 milliárd EUR értékű beruházásra, ami az ütemtervek valamennyi célra vonatkozó teljes költségvetésének 17 %-át teszi ki. Ehhez az összeghez a magánszféra forrásai várhatóan 8,6 milliárd EUR-val járulnak hozzá²⁴. Az ütemtervekben szereplő 52 intézkedés főként a K+F támogatására, valamint a félvezetőgyártási kapacitások és a félvezetők ipari alkalmazásának fellendítésére összpontosít. Az intézkedések mintegy egyharmada e területek mindegyikére irányul, ami a növekedés és az innováció ösztönzésének kiegyensúlyozott megközelítését jelzi. Ezek a területek a tagállamok ütemterveinek kiigazításai nyomán továbbra is prioritást élveznek.

A csipekről szóló európai jogszabály által létrehozott keret célja, hogy a nagy félvezetőgyártók beruházásait a maguk nemében első uniós létesítményekbe vonzza. Már az elsőként bejelentett hét projekt keretében több mint 30 milliárd EUR összegű beruházásra kerül sor, és más ígéretes projektek is tervezés alatt állnak, amelyek értéke megközelítőleg további 30 milliárd EUR-t tesz ki. A mikroelektronikára és a kommunikációs technológiákra vonatkozóan már jóváhagyott közös európai érdeket szolgáló fontos projekt (IPCEI ME-CT) 14 tagállamot és 56 vállalatot tömörít, és több ország 68 együttműködésen alapuló projektjére mintegy 20 milliárd EUR-t juttat magán- és állami forrásokból. Jelenleg tervezési szakaszban van továbbá a fejlett félvezető-technológiákra vonatkozó új közös európai érdeket szolgáló fontos projektekre irányuló javaslat. A csipekről szóló jogszabály megalapozta öt kísérleti gyártósor támogatását is, összesen 3,7 milliárd EUR finanszírozással. Ezek a projektek áthidalják a laboratóriumi innováció és az ipari léptékű gyártás közötti szakadékot olyan kulcsfontosságú területeken, mint a 2 nm-nél kisebb élvonalbeli, egy csipre integrált rendszerek

²⁴ Kérjük, vegye figyelembe, hogy a nemzeti ütemtervekben szereplő intézkedések a meglévő finanszírozási programokra is támaszkodhatnak, és magukban foglalhatják az e bekezdésben említett közös európai érdeket szolgáló fontos projektek keretében történő beruházásokat.

(system-on-chip), a teljes kiürítésű „szilícium a szigetelőn” technológia alkalmazásai, a fejlett csomagolás, a széles tiltott sávú anyagok és a fotodetektoros integrált áramkörök.

Ahhoz, hogy Európa globális szinten fel tudja venni a versenyt a félvezető-ágazatban, **alapvető fontosságú, hogy az EU jelentősen növelje a beruházásokat és továbbra is maradjon elkötelezett az értéklánc vezető területei** – többek között a félvezető berendezések, az integráltáramkör-tervezés, az analóg alkatrészek, az érzékelők, a fotonika – iránt; ezzel egyidejűleg határozottan meg kell jelennie a kialakulóban lévő piacokon, mint a számítástechnikai célú és az MI-fókuszú szilícium.

E célt szem előtt tartva a Bizottság megkezdi a csipekről szóló jogszabály 2026 harmadik negyedévére tervezett hivatalos felülvizsgálatát azzal, hogy az ipar, egyes tagállamok és más érdekelt felek részéről egyértelmű támogatás mutatkozik a jogszabály 2.0 verziója iránt.

Félvezetők – Ajánlott szakpolitikák, intézkedések és fellépések

A tagállamok feladatai:

- *növelniük kell a beruházásokat, ösztönözniük kell a biztonságos és fenntartható hazai mikrocsiptervezési és -gyártási képességeket, valamint továbbra is elkötelezettnek kell maradniuk mind az alapvető félvezetők, mind az értéklánc vezető területein alkalmazott élvonalbeli csipek támogatása iránt,*
- *támogató beruházási keretrendszert kell kialakítaniuk, többek között a munkaerő fejlesztése révén a félvezetőkkel kapcsolatos szükséges készségek elsajátítása érdekében.*

Kvantum- és nagy teljesítményű számítástechnika (HPC)

Az EU 2024-ben elérte és meghaladta a célt, mivel **megtörtént az első két kvantumszimulátor telepítése Franciaországban és Németországban**²⁵. Várhatóan 2025 végéig hat további kvantumszámítógép telepítésére kerül sor, mivel jelenleg több közbeszerzési eljárás zajlik.

Nemzeti ütemterveikben **a tagállamok a kvantuminformatika területén 4,1 milliárd EUR beruházásról számoltak be** (a nemzeti ütemtervek teljes költségvetésének 1 %-a), ebből 3,8 milliárd EUR magánforrásokból származik. A jelentések szerint a 63 intézkedés főként a K+F támogatására és a kvantumtechnológiák alkalmazására összpontosít, e két területtel az intézkedések nagyjából egyharmad-egyharmad arányban foglalkoznak. A kiigazítások során a tagállamok elsősorban a kvantumtechnológiákkal kapcsolatos K+F-re összpontosítottak.

A kvantuminformatika az EU vezető szerepének egyik prioritását jelenti az alapvető technológiák területén, amit gyakori technológiai áttörések, egyre hangsúlyosabb geopolitikai fókusz, valamint a régiók által e stratégiai területen fennálló érdekeik biztosítása érdekében hozott intézkedések indokolnak. A kvantumtechnológiák számos iparágat fognak forradalmasítani, ösztönözve az innovációt az egészségügy, a közlekedés, az energia, a védelem, a vegyi anyagok és a gyógyszeripari termékek területén. A **Kvantumtechnológia vezérprogram** 2018-as indulását követően, amelynek keretében 1 milliárd EUR-t különítettek el Európa vezető szerepének megerősítésére egy évtized alatt, a teljes finanszírozás mára 7 milliárd EUR-ra nőtt.

²⁵ Strategic Advisory Board of the European Quantum Flagship, [Key Performance Indicators for Quantum Technologies in Europe](#) [Az Európai Kvantum vezérprogram stratégiai tanácsadó testülete: Az európai kvantumtechnológia fő teljesítménymutatói], 2025. március.



Annak ellenére, hogy a kvantumtechnológiai K+I közfinanszírozásának fő forrását az EU biztosítja²⁶, továbbra is nehezen tudja mozgósítani a kapacitásbővítéshez szükséges magánfinanszírozást, és globális szinten a magánfinanszírozásnak csupán 5 %-át vonzza (50 % amerikai vállalatokhoz kerül)²⁷. A korlátozott magánfinanszírozás akadályozza a kapacitásbővítési képességet, és a képzett munkaerő elvándorlásának, illetve a szellemi tulajdon migrációjának egyik oka. Ezenkívül függőséget teremt a nem uniós tőkéktől és platformoktól, ezáltal veszélyezteti az EU kvantumtechnológiai szuverenitását, különösen a hardver és a teljes körű kvantummegoldások tekintetében.

Az Európai Beruházási Tanács már több mint 200 millió EUR-t fordított beruházásokra a kvantumtechnológia valamennyi területén (érzékelés, kommunikáció és számítástechnika), és a STEP keretében új kapacitásbővítési programot²⁸ jelentett be, amellyel 900 millió EUR finanszírozást bocsát rendelkezésre a mélytechnológiák kapacitásbővítésére.

Európa kvantumtechnológiai stratégiai autonómiájának megerősítése érdekében a Bizottság támogatja kvantumtechnológiai kísérleti gyártósorok kidolgozását. A Csipekkel Foglalkozó Közös Vállalkozás keretében 2025-ben a laboratóriumi prototípusok és az ipari gyártás közötti kapcsolatot megteremtve hat kísérleti gyártósort választottak ki kvantumcsipek előállításához. A QU-PILOT biztosítja a technológiafejlesztést (4–7. technológiai készenléti szint), a minőség-ellenőrzést és a tanúsítási eljárásokat, és ezzel előkészíti az utat a Csipekkel Foglalkozó Közös Vállalkozás keretében a jövőben megvalósuló stabilitástesztelés előtt (8–9. szint). Nyílt hozzáférést biztosít az induló vállalkozások, a kkv-k és a tudományos élet támogatása céljából, ezzel elejét veszi a K+F és az ipari gyártás közötti kritikus szakadék kialakulásának. A kvantumstratégia és a kvantumjogszabály ismertetni fogja az EU terveit arra vonatkozóan, hogy miként kívánja 2030-ra elérni, majd azt követően megtartani a globális kvantumtechnológiai vezető szerepét.

Az Európai Nagy Teljesítményű Számítástechnika Közös Vállalkozás (EuroHPC) teljeskörűen hozzájárul a digitális évtized 2025-re kitűzött kvantumgyorsítási céljához, és már nyolc helyszínt választott ki Uniós-szerte az első uniós kvantumszámítógépek fogadására Csehországban, Németországban, Spanyolországban, Franciaországban, Olaszországban, Lengyelországban, Luxemburgban és Hollandiában.

Amióta 2018-ban létrejött az EuroHPC, élen jár a világszínvonalú szuper-számítástechnikai infrastruktúra fejlesztésében. Az elmúlt öt évben az EuroHPC nyolc szuperszámítógép beszerzéséhez járult hozzá, amelyek közül több a világ legnagyobb teljesítményű számítógépei közé tartozik. E

²⁶ A [kvantumnyilatkozatot](#) aláíró 26 tagállam megerősítette a kvantumtechnológiák stratégiai jelentőségét, és kötelezettséget vállalt arra, hogy együttműködnek egy világszínvonalú kvantumtechnológiai ökoszisztéma európai fejlesztésében.

²⁷ Draghi, M.: [Az európai versenyképesség jövője](#), 2024. Egy másik független jelentés szerint, amelyet Olivier Ezratty készített, több amerikai kvantumtechnológiai vállalat is több száz millió dolláros magán kockázati tőke-finanszírozásra tett szert, míg az uniós induló vállalkozások többsége 20 millió EUR-ból gazdálkodik (Opinions Libres, [Understanding quantum technologies 2024](#)).

²⁸ [Európai Innovációs Tanács, STEP kapacitásbővítés.](#)

számítógépek közé tartozik a LUMI (a globális rangsor 8. helyezettje), a Leonardo (9.) és a MareNostrum 5 (11.), amelyek együtt sokszorosára fogják növelni Európa számítási kapacitását. Az EuroHPC az exaszintű határt elérő első európai rendszer, a 2025 második negyedétől teljes mértékben működő JUPITER kifejlesztését is segítette. A következő egy évben kerül telepítésre a második exaszintű szuperszámítógép (Alice Recoque). Két további középkeletű EuroHPC-rendszer beszerzése van folyamatban Görögországban, illetve Svédországban. Ezek az erőfeszítések hozzájárultak egy világszínvonalú, biztonságos és összekapcsolt szuper-számítástechnikai ökoszisztéma kialakításához, a HPC-használat kiszélesítéséhez, valamint az európai tudomány és ipar számára elengedhetetlen készségek kibontakoztatásához.

A mesterségesintelligencia-gyárakra irányuló kezdeményezés elindításával 2025-ben és 2026-ban kilenc új MI-optimalizált szuperszámítógép beszerzésére és telepítésére kerül sor az EU-ban, az EU azon törekvésének megfelelően, hogy vezető MI-kontinenssé váljon. Az EuroHPC szuperszámítógépei már számos tudományos áttörést tettek lehetővé. Így például az EuroHPC és az „Irány a Föld” elnevezésű uniós kezdeményezés²⁹ közötti együttműködés tette lehetővé 2024-ben a példátlan és egyedülálló kilométer-nagyságrendű Föld-rendszermodellek, valamint a 2050-ig terjedő időszakra vonatkozó globális, több évtizedes éghajlati előrejelzések kidolgozását. Ez a kezdeményezés az éghajlatváltozás és a szélsőséges időjárási események európai hatásainak jobb előrejelzéséhez és enyhítéséhez járul hozzá.

Mind a HPC, mind a kvantuminformatica kulcsszerepet fog játszani az MI-gyárak és az óriásgyárak fejlesztésében, amint azt az „MI-kontinens” cselekvési terv ismerteti. Az MI-gyárak nagy adatközpontokhoz kapcsolódó mesterséges intelligencián alapuló szuperszámítógépeket fognak telepíteni és üzemeltetni. Ezek a gyárak támogatni fogják a mesterséges intelligenciával foglalkozó induló vállalkozásokat és kutatási ökoszisztémákat azáltal, hogy szuper-számítástechnikai szolgáltatásokat nyújtanak megbízható és etikus MI-modellek nagyléptékben történő tanításához és fejlesztéséhez, különösen az egészségügy, az éghajlatváltozás, a robotika és az automatizált vezetés terén. Az MI-gyárak ezen kívül elő fogják mozdítani a tehetségfejlesztést a mesterséges intelligenciával foglalkozó érdekelt felek számára nyújtott magas szintű oktatási, képzési és átképzési programok révén.

Kvantumtechnológiák – Ajánlott szakpolitikák, intézkedések és fellépések

A tagállamok feladatai:

- fokozniuk és koordinálniuk kell a kvantumtechnológiákba történő tagállami beruházásokat, valamint törekedniük kell a magánberuházások növelésére,*
- fokozniuk kell az MI-infrastruktúrával kapcsolatos erőfeszítéseket az MI-gyárak és a mesterséges intelligencia területén megvalósuló más uniós kezdeményezések erőteljes támogatásával, előmozdítva az együttműködésen alapuló környezetet és maximalizálva ezen erőfeszítések hatását.*

²⁹ Elérhető a következő címen: <https://destination-earth.eu/>.

b) A digitális technológiák elterjedésének előmozdítása a gazdaságban

Európa versenyképessége szempontjából az egyik fő visszahúzó tényező a **digitális technológiák elégtelen elterjedtsége az európai gazdaságban**. A korlátozott elterjedés akadályozza a termelékenység növekedését, és korlátozza a vállalkozások képességét a technológiák kiaknázására az innovatív szolgáltatások és üzleti modellek létrehozásához³⁰.

Az **alapszintű digitális intenzitás** elérése az uniós kkv-k több mint 90 %-a körében a **digitális évtizedre vonatkozó uniós stratégia** egyik kulcsfontosságú célkitűzése. A kkv-k 72,9 %-a ért el legalább alapszintű digitális intenzitást 2024-re, szemben a 2022. évi 69,0 %-kal, ami szerény, 2,8 %-os éves növekedést jelent. Márpedig ez nem elegendő a 2030-ra kitűzött cél **2045** előtti eléréséhez, mivel **2030**-ra csupán a kkv-k 67,9 %-a fogja teljesíteni a célt.

Az előrehaladás **tagállamonként és ágazatonként** egyenetlen. Míg egyes országok, mint **Finnország** és **Dánia**, már teljesítették a célt, mások továbbra is jóval az uniós átlag alatt maradnak. A digitális intenzitás ágazatonként is jelentősen eltérő: a csúcstechnológiai ágazatok, például az **IKT**, jobban teljesítenek mint a hagyományos ágazatok, például az **építőipar**, a **szálláshely-szolgáltatás** és az **étkeztetés**. A kkv-k számos akadályba ütköznek a digitalizáció terén, ideértve a digitális technológiákkal és a kiberbiztonsággal kapcsolatos ismeretek korlátozottságát, a digitalizáció finanszírozásának hiányát és a digitális készségek hiányát. Ezek orvoslása érdekében az EU és a tagállamok különféle támogató intézkedéseket, például **tudásbővítő kezdeményezéseket, pénzügyi ösztönzőket** és **ökoszisztéma-partnerségeket** vezettek be. A **nemzeti ütemtervek** 166 olyan intézkedésről számoltak be, amelyek a kkv-k digitalizációját támogatják, összesen 48,2 milliárd EUR összegben. Az intézkedések elsősorban a digitális technológiák elterjedésének és bevezetésének előmozdítására, valamint a tágabb ökoszisztéma megerősítésére összpontosítanak olyan tevékenységek révén, mint az információmegosztás, a tudáscsere és a digitális technológiákkal kapcsolatos együttműködés.

E támogatás egyik sarokköve a 2023-ban elindított **európai digitális innovációs központok (EDIC-ek)** hálózata, amely mára az uniós régiók közel 90 %-át lefedi. Az EDIC-ek képzést, hálózatépítést, finanszírozási tanácsadást kínálnak, valamint lehetőségeket biztosítanak arra, hogy a kkv-k beruházás előtt teszteljék a digitális megoldásokat³¹. Már több ezer **digitális érettségi értékelés** segítette a kkv-kat a fejlesztésre szoruló területek azonosításában, és az EDIC-ekkel történő kapcsolatfelvételt követően a résztvevők 90 %-a fokozott digitális érettséget ért el. A **digitális érettséget értékelő eszköz (DMAT)** azt mutatja, hogy a kkv-k 100-as skálán átlagosan 40 pontot érnek el, ami mérsékelt szintű digitalizációt jelez, viszonylag erős területekkel, amilyen az **adatkezelés és a kiberbiztonság**, míg a **mesterséges intelligencia és az automatizálás** továbbra is gyengének bizonyul. Az előrelépés a fejlett digitális területeken sok esetben függ a stratégia, a munkavállalói szerepvállalás és az adatkezelés tekintetében megteremtett szilárd alapoktól. Az olyan ágazatok, mint a **pénzügy** és az **IKT**, magas szintű digitális érettséget mutatnak, míg a **mezőgazdaság és az erdészet** lemaradásban van. Az EDIC-ekkel együttműködő vállalkozások DMAT-pontszáma a második értékelés során átlagosan **hét ponttal**

³⁰ [Európa választása – Politikai iránymutatás a hivatalba lépő következő Európai Bizottság számára 2024–2029](#), 2024, 9. o.

³¹ De Nigris, S., Kalpaka, A. and Nepelski, D., [Characteristics and regional coverage of the European Digital Innovation Hubs network](#), Publications Office of the European Union [Az európai digitális központok hálózatának jellemzői és regionális lefedettsége], Az Európai Unió Kiadóhivatala, Luxembourg, 2023, doi:10.2760/590526, JRC134620.

javul, ami jelzi, hogy a célzott támogatás mennyire hatékonyan képes előmozdítani a kkv-k digitális átalakulását az EU-ban³².

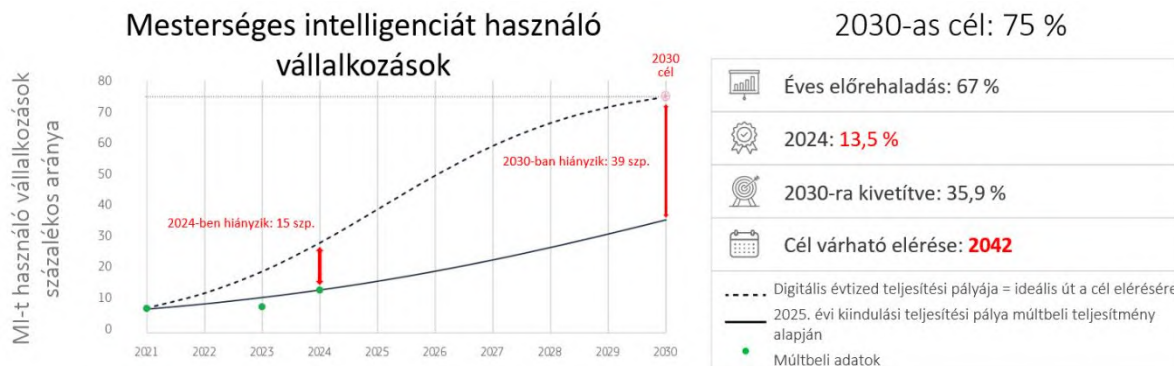
A kkv-k digitalizációja – Ajánlott szakpolitikák, intézkedések és fellépések

A tagállamoknak meg kell erősíteniük a kkv-k digitalizációjának felgyorsítására irányuló szakpolitikáikat, különös tekintettel a mesterséges intelligencia integrálására és bevezetésére, valamint az európai digitális innovációs központok és a tesztelési és kísérleti létesítmények keretében nyújtott személyre szabott támogatásra.

i. A mesterséges intelligencia alkalmazása

A mesterséges intelligencia a gazdaság valamennyi ágazatában kritikus jelentőségű tényezővé vált a versenyképesség szempontjából. A **mesterséges intelligenciát használó uniós vállalkozások aránya 2024-ben jelentősen, 8,1 %-ról 13,5 %-ra nőtt, ami 67 %-os** növekedést jelent az előző évhez képest. Ez azonban jóval elmarad a digitális évtized 2030-ra kitűzött 75 %-os céljától, amely **várhatóan 2042-ig nem fog teljesülni**, és 2030-ra csak 35,9 %-os alkalmazási szint várható.

A nagyvállalatok továbbra is vezető szerepet töltenek be az alkalmazás terén: 41,2 % alkalmaz mesterséges intelligenciát, szemben a kkv-k 12,6 %-os arányával – ez közel 29 százalékpontos különbség. Bízható tendencia azonban a gyorsuló ütemű alkalmazás a kisvállalkozások körében: ezek 71 %-os növekedési rátát mutatnak, ami több mint kétszerese a nagyobb vállalkozások növekedési rátájának.



A mesterséges intelligencia elterjedése néhány ágazatban – az információs és kommunikációs ágazatban, valamint a szakmai, tudományos és műszaki szolgáltatások terén – előrehaladott, míg az építőiparban és a szálláshely-szolgáltatásban jóval az átlag alatt van. Az alkalmazási arány Unió-szerte változó: míg Dániában 27,6 %, Romániában 3,1 %. Mindazonáltal a növekedés széles körben tapasztalható, és a leggyorsabb növekedés sokszor azokban az országokban figyelhető meg, ahol korábban alacsony szintű volt az alkalmazás.

A **nemzeti ütemtervekben** a tagállamok 10,9 milliárd EUR összegű beruházásról számoltak be az MI, a felhő vagy az adatelemzés alkalmazásának támogatására, ami az ütemtervek szerinti teljes

³² Európai Bizottság: Közös Kutatóközpont, Carpentier, E., D’Adda, D., Nepelski, D. és Stake, J., *European Digital Innovation Hubs Network’s activities and customers* [Az európai digitális központok hálózatának tevékenységei és ügyfelei], Az Európai Unió Kiadóhivatala, Luxembourg, 2025, <https://data.europa.eu/doi/10.2760/7784020>, JRC140547; valamint Közös Kutatóközpont, Nepelski, D. és Stake, J., *The EDIH SME DMAT 2.0: Revision of the EDIH Digital Maturity Assessment Framework for SMEs* [EDIC SME DMAT 2.0: Az EDIC kkv-k digitális érettségi értékelési keretének felülvizsgálata], Az Európai Unió Kiadóhivatala, Luxembourg, 2024, JRC141446.

költségvetés mintegy 4 %-át teszi ki, és összesen 196 intézkedést fed le. Ezek közül körülbelül 34 intézkedés irányul kifejezetten a mesterséges intelligenciára, amelyek 1,3 milliárd EUR-t tesznek ki. A mesterséges intelligencia, a felhő és az adatelemzés alkalmazását támogató intézkedések egyenletesen oszlanak meg az ökoszisztémák és a tudáscsere erősítésére, a támogató keretfeltételek létrehozására és az e technológiákra vonatkozó képességek fejlesztésére irányuló intézkedések között. A mesterséges intelligenciára vonatkozó intézkedések azonban nagyobb hangsúlyt fektetnek az MI-képességek kiépítésére. Ez a hangsúly a tagállami ütemtervek kiigazításaiban is tükröződik.

Összességében elmondható, hogy a növekvő lendülettel párhuzamosan az MI-vel kapcsolatos uniós célok elérése célzottabb intézkedéseket és támogatást igényel, különösen a kkv-k, valamint az elmaradott ágazatok és régiók számára.

A 2022-ben és 2023-ban bekövetkezett lassulást követően a mesterséges intelligenciával kapcsolatos beruházások erőteljesen fellendültek. A Dealroom szerint a mesterséges intelligenciába történő globális kockázati tőke-befektetések 2024-ben 124,9 milliárd USD-t tettek ki, ami 2023-hoz képest 58 %-os növekedést jelent³³, míg a mesterséges intelligenciába történő magánberuházások 2024-ben 22 %-kal, 10,8 milliárd USD-ra nőttek³⁴.

Kulcsfontosságú intézkedés a GenAI4EU kezdeményezés, amely ágazati megközelítést alkalmaz, és eddig közel 700 millió EUR-t különített el a Horizont Európa és a Digitális Európa program keretében tervezett 2025. évi pályázati felhívásokra. A GenAI4EU célja, hogy ösztönözze a generatív mesterséges intelligencia alkalmazását számos ágazatban, és előmozdítsa az MI-vel foglalkozó induló innovatív vállalkozások és az MI ipari és közsférabeli alkalmazói közötti együttműködést. A GenAI4EU célja, hogy ambiciózus projektek révén felszabadítsa a generatív mesterséges intelligencia forradalmi potenciálját. A kezdeményezés célja különösen a termelési gyártósorok optimalizálása, a robotok önállóságának, illetve az emberek és robotok együttműködésének javítása összetett feladatoknál, valamint az EU kibervédelmi és orvosi képalkotási képességeinek növelése.

A mesterséges intelligenciával kapcsolatos fellépésről szóló párizsi csúcstalálkozón a Bizottság elindította az **InvestAI** kezdeményezést, amellyel 200 milliárd EUR-t kíván mozgósítani a mesterséges intelligenciával kapcsolatos beruházásokra. Ennek keretében létrejött az InvestAI eszköz, amelynek célja, hogy 20 milliárd EUR beruházást mozgósítson az MI-infrastruktúrára. A beruházás akár **öt MI-óriásgyárat** is támogatni fog az EU-ban, a 2021–2027-es időszakban a szuper-számítástechnikai infrastruktúrákba és MI-gyárakba beruházott 10 millió EUR-ra építve.

Az MI-hivatal aktívan munkálkodik a mesterséges intelligencia alkalmazásának előmozdításán a tagállamok technológiai integrációjának fellendítését támogató különböző eszközök révén. Az EU megújult hangsúlyt fektet a mesterséges intelligencia alkalmazására, amit a versenyképes és innovatív növekedés biztosítása szempontjából kiemelt prioritásként jelölt meg. Az ebben a fejezetben említett különböző kezdeményezések a 2025. április 9-én közzétett **„MI-kontinens” cselekvési terv** részét képezik. A terv számos intézkedést vázol fel a számítástechnikai infrastruktúra, az adatok, az MI-algoritmusok fejlesztése és bevezetése, a készségek és a szabályozás egyszerűsítése tekintetében annak érdekében, hogy az EU globális vezető szerepet töltsön be a mesterséges intelligencia terén.

Ezen túlmenően a Bizottság elfogadja **a mesterséges intelligencia alkalmazásának ösztönzésére irányuló stratégiát** a mesterséges intelligencia új ipari alkalmazásainak elterjesztése és különféle szolgáltatások javítása érdekében. A stratégia értékelni fogja az MI-technológiákban rejlő

³³ Dealroom, Artificial intelligence [Mesterséges intelligencia], 2024. Elérhető a következő címen: <https://app.dealroom.co/sector/technology/artificial%20intelligence/overview>.

³⁴ Dealroom, Artificial intelligence [Mesterséges intelligencia], 2024. Elérhető a következő címen: <https://app.dealroom.co/sector/technology/artificial%20intelligence/overview?hqType=regions&hqValue=EU27>.

lehetőségeket a stratégiai ágazatok, többek között a korszerű gyártás, a repülőgépipar, a biztonság és védelem, az agrár-élelmiszeripar, az energia- és fúziós kutatás, a környezet és éghajlat, a mobilitás és gépjárműipar, a gyógyszeripar, a biotechnológia, a fejlett anyagok tervezése, a robotika, az elektronikus hírközlés, a kulturális és kreatív iparágak; és a tudomány szempontjából. Emellett a stratégia hajtóerejét a közzsféra fogja jelenteni. A mesterséges intelligenciára vonatkozó különböző támogatási intézkedések összehangolása érdekében a mesterséges intelligencia alkalmazásának ösztönzésére irányuló stratégia – amelyről széles körben konzultálnak az érdekelt felek és a nyilvánosság körében – erősíteni fogja a támogatási eszközök kölcsönhatását és eredményességét azáltal, hogy az eszközöket az MI-t alkalmazók szükségleteire összpontosítja.

A mesterséges intelligencia alkalmazásának ösztönzésére irányuló stratégia ágazatonként határozza meg a szakpolitikai intézkedéseket és a konkrét teljesítési célokat, az elérendő fő teljesítménymutatókkal együtt. A Bizottság finanszírozási programjain és támogató eszközein keresztül hozzá fog járulni a további fejlesztések támogatásához. E támogató eszközök közé tartoznak az MI-gyárak és óriásgyárak, az adatterek, a tesztelési és kísérletezési létesítmények, az európai digitális innovációs központok és az MI-készségakadémiák. Ez pedig támogatni fogja a mesterséges intelligencia európai vállalkozások és a közzsféra által történő alkalmazását.

Az **MI-gyárak** nyílt, dinamikus MI-ökoszisztémák, amelyek Európa világelső EuroHPC szuperszámítógépeinek nyilvános hálózata körül jönnek létre. Támogatják az uniós ipari és kutatási MI-ökoszisztémákat azáltal, hogy az élvonalbeli, megbízható MI-modellek és -alkalmazások létrehozása érdekében egyesítik a számítási teljesítményt, az adatokat és a szakértőket. Európa-szerte előmozdítják az együttműködést, és valóra váltják a mesterséges intelligenciával foglalkozó vállalatokban, különösen a kkv-kban és az induló innovatív vállalkozásokban, az egyetemekben és az iparban rejlő lehetőségeket. Az MI-gyárak egyablakos ügyintézési pontként szolgálnak, amelyek előmozdítják az MI-alkalmazások fejlődését a különböző ágazatokban, például az egészségügy, a feldolgozóipar, az éghajlat-politika és a pénzügyek terén. 2024 decemberében hét konzorciumot választottak ki az első MI-gyárak befogadására³⁵, 2025 márciusában pedig az EuroHPC bejelentette további hat új MI-gyár kiválasztását³⁶. Ezek az MI-gyárak várhatóan több mint megháromszorozzák az EuroHPC jelenlegi MI-alapú számítási kapacitását. A szuper-számítástechnikai infrastruktúrákba és MI-gyárakba történő beruházások összege 2021 és 2027 között eléri a 10 milliárd EUR-t az EU-ban.

Ezzel párhuzamosan az **európai digitális innovációs központok (EDIC-ek)** MI-élményközpontként fognak szolgálni, lehetőséget biztosítva az érdekelt feleknek az MI-megoldások beruházás előtti tesztelésére, egyben finanszírozási tanácsadást, hálózatépítési lehetőségeket és képzéseket is fognak kínálni. Az EDIC-ek 2025 decemberétől egyre inkább a mesterséges intelligencia elterjesztésére összpontosítanak, és elősegítik az MI-megoldások ágazatokon átívelő alkalmazását.

Az **európai digitális innovációs központok hálózata szoros szinergiában fog működni az MI-gyárak ökoszisztémájával**. Többek között megkönnyíti a vállalatok hozzáférését az MI-gyárak számítástechnikai és adatforrásaihoz, valamint más MI-kezdeményezésekhez, többek közt a szabályozói tesztkörnyezetekhez, valamint a tesztelési és kísérleti létesítményekhez. Az MI-készségek uniós szintjének növelése lesz az egyik olyan prioritás, amelyet a mesterséges intelligencia alkalmazásának ösztönzésére irányuló stratégia követni fog, mivel a mesterséges intelligencia elterjedésének fellendítéséhez MI-jártassággal rendelkező munkaerőre van szükség. Az **MI-**

³⁵ A pályázatokat Finnország (Csehország, Dánia, Észtország, Norvégia és Lengyelország részvételével), Olaszország (Ausztria és Szlovénia részvételével), Spanyolország (Portugália, Románia és Törökország részvételével), valamint Luxemburg, Svédország, Németország és Görögország nyújtotta be.

³⁶ A gyárak Ausztriában, Bulgáriában, Franciaországban, Németországban, Lengyelországban és Szlovéniában épülnek fel, 17 tagállam és két EuroHPC-ben résztvevő állam összefogásával.

készségakadémia egyablakos platformként fog működni, amely a mesterséges intelligencia, és különösen a generatív mesterséges intelligencia fejlesztéséhez és bevezetéséhez szükséges készségekre vonatkozó oktatást és képzést nyújt. Ami a jövőt illeti, az érdekelt tagállamok a Bizottság támogatásával egy lehetséges új, **közös európai érdeket szolgáló fontos projekt** kialakításán dolgoznak, amely a mesterséges intelligenciára összpontosít (IPCEI-AI). A projekt célja a K+F+I és első ipari bevezetési tevékenységek támogatása innovatív MI-technológiák és -szolgáltatások kifejlesztése céljából, például általános célú MI-modellek, így konkrét felhasználási célra kialakított MI-modellek tanításához és bevezetéséhez szükséges képességek.

Válogatás bevált gyakorlatokból

A **bevált gyakorlatok akceleratorprogram (BPA)**³⁷ keretében 2024 augusztusában Belgium vezetésével elindított **technológia-elterjedési klaszter** támogatást nyújt a tagállamoknak ahhoz, hogy magas szintű, megismételhető nemzeti kezdeményezések előmozdítása révén fokozzák a fejlett digitális technológiák alkalmazását. A klaszter a digitális évtized irányítási keretének részeként eddig két munkaértekezletet szervezett – valamennyi tagállam részvételével, Belgium, Görögország és Finnország prezentációjával –, amelyek középpontjában a mesterséges intelligencia elterjedése, valamint az adatok és az interoperabilitás álltak. Belgium, Dánia, Finnország, Németország, Magyarország és Hollandia nyolc bevált gyakorlatot nyújtott be olyan témákban, mint a mesterséges intelligencia bevezetése, a kkv-k digitalizációja, a személyes adatok ellenőrzése, az ellátási lánc optimalizálása, az IPv6 bevezetése és a nemzeti technológiai stratégiák. A munkaértekezleteken a tagállamok nagy fokú elkötelezettséggel vettek részt, és jelentős érdeklődést mutattak a bemutatott gyakorlatok megismételhetősége iránt. A soron következő találkozók során folytatódik a határtechnológiák széles körű használatának felgyorsítását lehetővé tevő támogató keretek és támogatási rendszerek vizsgálata.

A felhő-MI-nagy adathalmazok alkalmazása – Ajánlott szakpolitikák, intézkedések és fellépések

A tagállamok feladatai:

- *célzott intézkedéseket kell hozniuk és forrásokat kell elkülöníteniük az MI-támogatott fejlett, megbízható és szuverén megoldások bevezetésének támogatására; fokozniuk kell a beruházásokat, többek között a magánszektor mozgósításával, az általános célú/generatív mesterséges intelligencia terén,*
- *a nemzeti erőfeszítéseket az infrastrukturális beruházások ösztönzésére kell fókuszálniuk annak biztosítása érdekében, hogy a vállalkozások és a közsféra hozzáférjenek a felhő- és MI-szükségeik kielégítéséhez szükséges számítási infrastruktúrákhoz, különösen a finomhangolási és következtetési műveletek céljából,*
- *elő kell mozdítaniuk a biztonságos és megbízható adatmegosztást, az európai adatterek kiépítésének támogatásával többek között olyan gyakorlati eszközök révén, mint a szerződésirendelkezés-minták, továbbá teljes mértékben ki kell használniuk a releváns meglévő EDIC-eket, és fel kell gyorsítani az előkészítés alatt állók létrehozását.*

³⁷ A bevált gyakorlatok akceleratorprogram (Best Practice Accelerator, BPA) egy olyan platform, amelynek használatával a tagállamok megoszthatják egymással a digitális évtized céljainak és célkitűzéseinek elérését szolgáló erőfeszítéseik során sikeresnek bizonyult intézkedéseket és felmerült kihívásokat. A bevált gyakorlatokat a BPA adattárán keresztül valamennyi tagállam elérheti, és rendszeres munkaértekezleteken mutatják be, amelyek jelenleg három tematikus témakörre összpontosítanak: digitális készségek, zöld informatika és a digitális technológiák elterjedése.

c) Biztonság és a digitális technológia kiaknázása az EU rezilienciája érdekében a hibrid fenyegetésekkel összefüggésben

i. Kiberbiztonság

A kiberbiztonsági környezet

A geopolitikai és gazdasági feszültségek fokozódásával eszkalálódnak a kiberfenyegetések, és a kémkedés, a szabotázs és a dezinformációs kampányok kulcsfontosságú eszközökké válnak a nemzetek kezében az események manipulálásához és a stratégiai előny biztosításához. Folyamatosan, és változatlanul tartós és súlyos fenyegetést jelentenek az uniós tagállamokat, valamint az uniós intézményeket, szerveket és ügynökségeket megcélzó kiberkémkedési kampányok. A kiberbűnözési ökoszisztémával összefüggésben továbbra is a zsarolóvírusok jelentik az egyik legkomolyabb fenyegetést az uniós tagállamokra nézve. A kiberbűnözők áttértek az adattitkosításról az adatkiszivárogtatásra, és mára a kkv-k váltak vonzóbb célponttá; ez a kettős zsarolási taktika jellemzi a jól bevált zsarolóvírus-csoportok működését³⁸. 2024-ben különösen az egészségügyi ágazatot érintették a zsarolóvírusok, amelyek a betegellátást érintő kiberbiztonsági események 71 %-át tették ki³⁹. Mindeközben a zsarolóvírus-támadások 2023-hoz képest ugyan 11 %-kal nőttek, de a bűnüldöző szervek fellépése a LockBithez hasonló nagyobb csoportokkal szemben széttagoltabb fenyegetettségi környezetet eredményezett, és 2024-ben 46 új zsarolóvírus-csoportot azonosítottak⁴⁰.

Megugrott az ellátási láncokat érintő támadások száma is. A kiberbűnözők kihasználják a külső vállalkozók és szolgáltatók hiányosságait. Ez különösen azokon a területeken problematikus, ahol egy olyan harmadik ország joghatósága alá tartozó, magas kockázatú beszállítóktól származó technológiára támaszkodnak, amely a szoftverek vagy hardverek sebezhetőségére vonatkozó információk bejelentését írja elő a hatóságai számára, mielőtt ezek a sebezhetőségek ismertté és kihasználhatóvá válnának. Az államok által támogatott szereplők a kritikus infrastruktúrákban is elhelyezkedhetnek azzal a szándékkal, hogy később – például konfliktus idején – zavart okozzanak. A dolgok internete ellen irányuló rosszindulatú szoftverekkel elkövetett támadások száma 2024 első felében 107 %-kal nőtt⁴¹. Aggasztó tendenciák figyelhetők meg a közvélemény kiberbiztonsággal kapcsolatos tudatossága⁴² terén: az EU lakossága egyre kevésbé bízik abban, hogy képes megvédeni magát a kiberbűnözéssel szemben, és általában kevésbé ismerik a jelentéstételi mechanizmusokat. A kritikus műveletek esetében a túlzott támaszkodás egyetlen értékesítőre – különösen Európán kívüli értékesítőre – jelentős kockázatokat jelenthet a gazdaság valamennyi ágazatában, amint azt a közelmúlt nagy port felverő eseményei, például a CrowdStrike 2024-es üzemszünete is bizonyítják.

Mivel a becslések szerint 299 000 kiberbiztonsági szakember hiányzik, az EU kritikus munkaerőhiánnyal küzd⁴³. A Kiberkészségek Akadémiája⁴⁴ hozzájárul e kihívás kezeléséhez, az Európai Unió Kiberbiztonsági Ügynökséget (ENISA) pedig konkrét intézkedésekkel bízták meg, például a

³⁸ ENISA, [Az Unió kiberbiztonságának helyzetéről szóló 2024. évi jelentés](#), 2024.

³⁹ Közös Kutatóközpont, [Cyber security in the health and medicine sector](#), 2024 [Kiberbiztonság az egészségügyi és gyógyászati ágazatban, 2024.].

⁴⁰ Cyberint platform, [Ransomware Annual Report 2024](#) [2024. évi éves jelentés a zsarolóvírusokról], 2025.

⁴¹ SonicWall, [SonicWall 2024 Mid-Year Cyber Threat Report](#) [A SonicWall 2024. évi féléves kiberfenyegetettségi jelentése], 2024.

⁴² ENISA, [Az Unió kiberbiztonságának helyzetéről szóló 2024. évi jelentés](#), 2024.

⁴³ ISC2, [2024 Cybersecurity Workforce Survey Focus on the E.U](#) [2024. évi kiberbiztonsági foglalkoztatási felmérés: fókuszban az EU], 2024.

⁴⁴ Lásd a következő honlapon: <https://digital-skills-jobs.europa.eu/en/cybersecurity-skills-academy>.

kiberbiztonsági készségek európai keretének (ECSF)⁴⁵ kidolgozásával, vagy a kiberbiztonsági készségtanúsítási – a kiberbiztonsági szakemberek által elsajátított készségek elismerését és hordozhatóságát támogató – rendszer kísérleti bevezetésével.

A vállalkozások kiberbiztonsága

Ami a vállalkozások kiberbiztonságát illeti, az EU-ban a 10 főnél több alkalmazottat foglalkoztató vizsgált vállalkozások⁴⁶ 92,8 %-a 2024-ben legalább egy IKT-biztonsági intézkedést alkalmazott. A vállalkozásoknak csupán 35,5 %-a rendelkezett az IKT-biztonsággal kapcsolatos intézkedésekről, gyakorlatokról vagy eljárásokról szóló dokumentációval, és mindössze 34,1 %-uk végzett IKT-kockázatértékelést. Az általánosan alkalmazott intézkedések közé tartozott az erős jelszó alapú hitelesítés (a vállalkozások 83,7 %-a) és az adatok külön helyre történő biztonsági mentése (a vállalkozások 79,2 %-a). Az Eurostat szerint 2024-ben a vállalkozások 21,5 %-a tapasztalt kedvezőtlen következménnyel járó IKT-vonatkozású biztonsági eseményeket.

A medián információbiztonsági kiadások az informatikai költségvetések 9,0 %-ára nőttek (1,9 százalékpontos növekedés)⁴⁷, és az érettségi szintet a hálózat- és információbiztonságról szóló irányelv⁴⁸ hatálya alá tartozó szervezetek esetében magasabbnak érzékelték. Valamennyi ágazat közül a távközlési ágazat érettségi szintje volt a legmagasabb⁴⁹.

A kiberbiztonságban és a digitális rezilienciában betöltött kritikus szerepük ellenére a kulcsfontosságú internetes szabványok alkalmazása továbbra is lassú és széttagolt az EU-ban. Az IPv6 elfogadása az EU-ban **36,4 % (felhasználói oldal)** és **16,8 % (szerveroldal)**, a tagállamok közötti jelentős különbségek mellett: az elfogadás aránya egyes országokban (pl. Belgium, Franciaország, Németország) meghaladja a 40 %-ot, míg más országokban (pl. Horvátország, Ciprus, Málta) továbbra is 10 % alatt marad⁵⁰.

Nemzeti ütemterveikben a tagállamok 38 olyan intézkedésről számoltak be, amelyek hozzájárulnak a kiberbiztonság növeléséhez. Az intézkedések közel fele kizárólag a kiberbiztonságra irányul, ezek költségvetése 0,8 milliárd EUR-t tesz ki. A többi intézkedés tágabb hatályú, több célt kíván támogatni valamennyi területen – ezek teljes költségvetése 6 milliárd EUR. Ezek a kezdeményezések gyakran vonatkoznak nemzeti kiberbiztonsági stratégia kidolgozására, kiberbiztonsági központok létrehozására, a kiberbiztonsági készségek fejlesztésére, valamint a vállalkozások, a közszolgáltatások és a digitális infrastruktúra kiberbiztonsági kapacitásainak megerősítésére. Ez a hangsúly a tagállami ütemtervek kiigazításaiban is tükröződik.

A 2024–2025-ös időszakban az EU jelentős előrelépést tett kiberbiztonsági menetrendje terén. A **NIS 2 irányelv**, amelyet 2024 októberéig kellett átültetni a nemzeti jogba, magas szintű kiberbiztonságot ír elő a **18 kritikus ágazatban** működő szervezetek számára. A Bizottság 2024 októberében elfogadta a NIS 2 irányelv szerinti első végrehajtási jogi aktust is, amely meghatározza a kiberbiztonsági kockázatkezelési intézkedéseket és azokat az eseteket, amelyekben egy biztonsági esemény

⁴⁵ Európai kiberbiztonsági készségkeret (ECSF) | ENISA.

⁴⁶ Eurostat ([isoc_cisce_ra](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=ICT_security_in_enterprises)) és ([isoc_cisce_ic](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=ICT_security_in_enterprises)); Eurostat, https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=ICT_security_in_enterprises, 2024.

⁴⁷ A 2022-es szinthez képest. ENISA, [2024. évi NIS beruházási jelentés](#), 2024.

⁴⁸ [Az Unió egész területén magas szintű kiberbiztonságot biztosító intézkedésekről szóló \(EU\) 2022/2555 irányelvvel](#) hatályon kívül helyezett (EU) 2016/1148 irányelv (NIS 2 irányelv).

⁴⁹ ENISA, [2024. évi kiberbiztonsági jelentés](#), 2024.

⁵⁰ Az uniós internetes szabványok alkalmazásának nyomon követésére szolgáló weboldal, elérhető a következő címen: <https://ec.europa.eu/internet-standards/downloads.html>.

jelentősnek tekintendő a digitális infrastruktúrákat és szolgáltatásokat nyújtó vállalatok esetében. A 2024 decembere óta hatályos **kiberrezilienciáról szóló jogszabály**⁵¹ kiberbiztonsági követelményeket ír elő a digitális termékekre vonatkozóan, amelyeket három éven belül teljeskörűen végre kell hajtani. A 2025 februárja óta hatályos **kiberszolidaritásról szóló jogszabály**⁵² létrehozta az európai kiberbiztonsági figyelmeztető rendszert, amely fejlett technológiákat és mesterséges intelligencián alapuló fenyegetésészlelést alkalmazó kiberközpontokból áll. A jogszabály lefektette az alapokat a kiberbiztonsági vészhelyzeti mechanizmushoz és a kiberbiztonsági események felülvizsgálati mechanizmusához is. A **kiberbiztonsági jogszabály**⁵³ 2025 februárjában úgy módosult, hogy lehetővé váljon az irányított biztonsági szolgáltatások esetleges tanúsítása. 2025 januárjában elfogadták a **kórházak és az egészségügyi szolgáltatók kiberbiztonságára vonatkozó európai cselekvési tervet**⁵⁴, amely javítja az ágazat felkészültségét. Végezetül a Bizottság 2025 februárjában javaslatot tett a felülvizsgált **kiberbiztonsági tervre**, amely polgári-katonai koordinációs és válságelhárítási mechanizmusokat egyesít⁵⁵.

Az uniós biztonságos konnektivitási program (IRIS²) részét képező európai kvantumkommunikációs infrastruktúrával (EuroQCI) kapcsolatos munkában is történt előrelépés. Az EuroQCI először is kiemelten biztonságos, kvantumvédelemmel ellátott szolgáltatásokat fog nyújtani a kriptográfiai kulcsok cseréjéhez, a kormányzati szervek közötti kommunikáció szimmetrikus titkosításához és a kritikus infrastruktúrák védelméhez. Az erőfeszítések 2024 folyamán a nemzeti kvantumkommunikációs hálózatok kiépítésére, a kulcsfontosságú európai technológiák előmozdítására, valamint a kvantumkommunikáció űrbeli bevezetésére történő felkészülésre összpontosítottak. A határokon átnyúló összeköttetések kiépítése 2026-ban kezdődik. Az EuroQCI összefüggésében a pontközi kapcsolatokra és az összetettebb hálózatokra irányuló jelenlegi erőfeszítésekkel kezdetét veszi a hosszú távon teljes mértékben kvantumtechnológiákra alapuló jövőbeli hálózatokra való átállásra irányuló törekvés. A kvantuminformatika által a kriptográfiára jelentett veszéllyel azonban már most foglalkozni kell, mégpedig olyan módon, amely összeegyeztethető a modern digitális hálózatok kialakításának és működésének módjával. A **posztkvantum-kriptográfiára (PQC)** való átállás továbbra is alapvető fontosságú, ez a technológia valószínűleg rendkívül fontos szerepet fog játszani a jövőbeli kvantumhálózatok támogatásában vagy azokkal kombinált hibrid rendszerekben. Ezen átállás irányítása érdekében a Bizottság 2024-ben ajánlást tett közzé, amely ütemterv kidolgozására ösztönözte a tagállamokat annak érdekében, hogy a posztkvantum-kriptográfiai technológiákat az egész Unióban bevezessék a közigazgatási rendszerekbe és kritikus infrastruktúrákba. Ennek az ütemtervnek a kidolgozása folyamatban van a Kiberbiztonsági Együttműködési Csoporton belül végzett PQC-munkafolyamat keretében, amit több uniós projekt és más tagállami kezdeményezések keretében számos ágazati fejlesztés, telepítés, valamint a tevékenységek feltérképezése is kísér és támogat.

Kiberbiztonság – Ajánlott szakpolitikák, intézkedések és fellépések

Azoknak a tagállamoknak, amelyek ezt még nem tették meg, sürgősen át kell ültetniük a NIS 2 irányelvet, és intézkedéseket kell hozniuk, a szükséges mértéken túlmenően, a kiberbiztonsági

⁵¹ (EU) 2024/2847 rendelet a digitális elemeket tartalmazó termékekre vonatkozó horizontális kiberbiztonsági követelményekről, valamint a 168/2013/EU és az (EU) 2019/1020 rendelet, és az (EU) 2020/1828 irányelv módosításáról (a kiberrezilienciáról szóló rendelet).

⁵² (EU) 2025/38 rendelet a kiberfenyegetések és -események észlelése, valamint az azokra való felkészülés és reagálás érdekében az Unió belüli szolidaritás és képességek megerősítését célzó intézkedések meghatározásáról, és az (EU) 2021/694 rendelet módosításáról (a kiberszolidaritásról szóló rendelet).

⁵³ További információkért lásd a honlapot: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/hu/library/proposed-regulation-managed-security-services-amendment>.

⁵⁴ A kórházak és az egészségügyi szolgáltatók kiberbiztonságára vonatkozó európai cselekvési terv, COM (2025) 10 final.

⁵⁵ További információkért lásd a honlapot: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/commission-launches-new-cybersecurity-blueprint-enhance-eu-cyber-crisis-coordination>.

vívmányok – többek között a NIS 2 irányelv és az 5G kiberbiztonsági eszköztár – teljes körű végrehajtásából eredő hatások maximalizálása érdekében (beleértve adott esetben a magas kockázatú beszállítókra vonatkozó korlátozások vagy kizárások bevezetését is).

A tagállamok feladatai továbbá:

- fokozniuk kell a kiberbiztonsági képességek növelésére irányuló erőfeszítéseiket, többek között a kiberbiztonsági munkaerő készségfejlesztésének biztosítása érdekében az uniós szinten rendelkezésre álló erőforrások, például az európai kiberbiztonsági készségkeret felhasználásával,
- a Kiberbiztonsági Együttműködési Csoporton belül ütemtervet kell kidolgozniuk annak érdekében, hogy a posztkvantum-kriptográfiai technológiákat az egész Unióban bevezessék a közigazgatási rendszerekbe és kritikus infrastruktúrákba,
- haladniuk kell titkosítási rendszereik 2035-ig esedékes átállásával a posztkvantum-kriptográfiára, és biztosítaniuk kell a köztes mérőföldkövek teljesítését is a nagy kockázatú felhasználási esetek, illetve a rendkívül összetett rendszerek 2030-ig történő átállása érdekében.

ii. Tenger alatti kábelek biztonsága

Februárban az EU elfogadta a **kábelbiztonságra vonatkozó cselekvési tervet**, amelynek célja a tenger alatti kábelinfrastruktúra, többek között az adatkábelek rezilienciájának megerősítése a teljes rezilienciaciklus – **megelőzés, észlelés, reagálás, helyreállítás és elrettentés** – követésével. A Bizottság a főképviselelővel közösen együtt fog működni a tagállamokkal és a partnerekkel, köztük a NATO-val annak érdekében, hogy több konkrét intézkedés megvalósuljon.

A cselekvési terv célzott intézkedéseket határoz meg a távközlési kábelek tartalékkapacitásainak és biztonságának javítására olyan események megelőzése érdekében, amelyek veszélyeztethetik az EU biztonságát és rezilienciáját. Ezen erőfeszítés egyik kulcsfontosságú elemeként a CEF digitális ágából közel 1 milliárd EUR-t különítettek el a gerinchálózati konnektivitás megerősítésére, különös tekintettel a határokon átnyúló digitális infrastruktúrára, valamint az uniós területek hasonló gondolkodású harmadik országokkal való összeköttetésére. A cselekvési terv a biztonsági követelmények megerősítését is támogatja, mind a NIS 2 irányelvvel, mind a kritikus szervezetek rezilienciájáról szóló irányelvvel (CER-irányelv) összhangban. A cselekvési terv megelőzésről szóló szakaszában foglaltaknak megfelelően a biztonságos és reziliens tenger alatti kábelinfrastruktúrákról szóló (EU) 2024/779 ajánlás⁵⁶ végrehajtása érdekében szakértői csoport jött létre a tagállamok képviselői és az ENISA részvételével. A cselekvési terv értelmében a szakértői csoportnak 2025 negyedik negyedévéig el kell végeznie a legfontosabb feladatokat, többek közt a meglévő és a tervezett infrastruktúrák átfogó feltérképezését, az összehangolt kockázatértékelést (beleértve a stressztesztelési módszertan kidolgozását is), a kockázatcsökkentő intézkedések kábelbiztonsági eszköztárának létrehozását, valamint a CEF digitális ága által társfinanszírozandó európai érdekű kábelprojektek (CPEI-k) prioritási listáját. **A cselekvési terv továbbá integrált felügyeleti mechanizmus létrehozását javasolja** a potenciális fenyegetések és incidensek korai észlelését lehetővé tevő kapacitások növelése érdekében. Ez a mechanizmus az egyes tengermedencékben található regionális kábelelosztó központok önkéntes létrehozásával fog megvalósulni, amelyek a tenger alatti kábelek állapotának, többek között a közelben előforduló gyanús tevékenységeknek a nyomon követését és elemzését végző központként fognak szolgálni. A cselekvési terv továbbá az

⁵⁶ A Bizottság (EU) 2024/779 ajánlása (2024. február 26.) [a biztonságos és reziliens tenger alatti kábelinfrastruktúrákról](#) (HL L, 2024/779, 2024.3.8.).

észlelési kapacitások javítása érdekében új technológiákba, például intelligens kábelekbe, tenger alatti érzékelőkbe és drónokba történő beruházásokat is előíranyoz.

A cselekvési terv hatékonyabb reagálást irányoz elő a biztonsági eseményekre, a meglévő uniós válságkezelési keretek, például az uniós kiberbiztonsági terv és a kritikus infrastruktúrák zavaraira való koordinált reagálásról szóló terv közötti sinergiák megerősítésével. A javításhoz szükséges idő csökkentése és a biztonsági események hatásainak mérséklése érdekében a **javítási kapacitások növelését** is szorgalmazza. E célból a Bizottság javasolta a polgári hajókhoz csatlakoztatható moduláris berendezések támogatását, valamint egy uniós kábeljavító flotta fokozatos létrehozását.

A tenger alatti kábelek biztonságának és rezilienciájának megerősítésében a CEF digitális ága központi szerepet fog játszani, többek között a következők tekintetében: i. közvetlen támogatást nyújt a stratégiai kábelek finanszírozásához (az első három pályázati felhívásban már több mint 420 millió EUR-t kötöttek le), ii. fejleszti az EU képességét a gyanús események figyelemmel kísérésére és a korai reagálási intézkedések beindítására (korai előrejelző rendszerek), iii. támogatja a kábelek javítására és kiépítésére szolgáló funkcionális modulok telepítését.

Végezetül, **a rosszindulatú szereplők káros tevékenységektől való elrettentése** érdekében a cselekvési terv sürgeti az árnyékflotta elleni fellépésre irányuló erőfeszítések jelentős fokozását. Hangsúlyozza továbbá a kábel diplomácia ösztönzésének fontosságát és a nemzetközi tengerjog egységes értelmezésének előmozdítását.

Tenger alatti kábelek biztonsága – Ajánlott szakpolitikák, intézkedések és fellépések

A tagállamoknak a Bizottsággal együtt:

– sürgősen végre kell hajtaniuk a cselekvési tervben felvázolt különböző intézkedéseket. A NIS 2 irányelv és a CER-irányelv átültetésére építve elsőbbséget kell biztosítani az átfogó kábelbiztonság garantálásának,

– fel kell gyorsítaniuk a kulcsfontosságú eredmények – többek között a szakértői csoport feladatainak (feltérképezés, kockázatértékelések, kábelbiztonsági eszköztár, kiemelt európai érdekű kábelprojektek), a kábeljavítási kapacitások megerősítésére irányuló közös stratégia kidolgozásának, valamint a regionális kábelközpontok létrehozásának – elérését. A regionális kábelközpontok révén a cél egy integrált uniós felügyeleti mechanizmus létrehozása a kábelbiztonsági fenyegetések nyomon követése és a fenyegetésekre való reagálás céljából, a kábeljavítási kapacitásokkal összhangban.

3. Az emberek védelme és szerepvállalásuk növelése, az uniós demokráciák és értékek megőrzése

a) Az emberek szerepvállalásának növelése a digitális készségek révén

A digitális jogokról és elvekről szóló nyilatkozattal összhangban Európa digitális átalakulásának középpontjában a polgárok szerepvállalásának növelése és a munkavállalók digitális készségekkel való felvértezése áll. Az alapvető digitális készségek elengedhetetlenek a gazdasági életben való részvételhez, a társadalmi beilleszkedéshez és a demokrácia rezilienciájához, míg a magasan képzett szakemberek – különösen az IKT-szakemberek – rendelkezésre állása döntő fontosságú Európa versenyképessége, technológiai szuverenitása és stratégiai autonómiája szempontjából.

Annak ellenére, hogy egyre többen felismerik a digitális készségek fejlesztésének szükségét a társadalom egészében, **az előrehaladás üteme továbbra sem kielégítő ezen a területen.** A

felnőtteknek 2023-ban csupán 55,6 %-a rendelkezett legalább alapvető digitális készségekkel az EU-ban⁵⁷. A jelenlegi tendenciák alapján az EU 2030-ra várhatóan valamivel 60 % alatti szintet ér el, ami jelentősen elmarad a Digitális évtized szakpolitikai program keretében meghatározott 80 %-os céltól⁵⁸. Ez a hiányosság különösen nyilvánvaló bizonyos demográfiai csoportok körében. Például: az idősebb felnőttek, az alacsony iskolai végzettségűek, valamint a nem dolgozó vagy munkát kereső személyek aránytalanul nagymértékben ki vannak téve a digitális kirekesztés kockázatának⁵⁹. Bár a fiatalokat gyakran tekintik digitális „bennszülötteknek”, digitális jártasságuk nem általános: a nyolcadik osztályos (13–14 éves) diákok 43 %-a nem éri el a digitális készségek alapszintjét, és tartós különbségek állnak fenn köztük a társadalmi-gazdasági háttértől és a lakóhelytől függően⁶⁰.

Ugyanakkor **jelentősen növekszik az IKT-szakemberek iránti igény**. Európa digitális jövőjének építőiként ezek a szakemberek központi szerepet játszanak a fejlett technológiák bevezetésében, a termelékenység növelésében, valamint a biztonságos és hatékony digitális szolgáltatások nyújtásában. Mindazonáltal az EU továbbra is csak **félúton van a 2030-ra 20 millió IKT-szakember foglalkoztatására kitűzött cél elérése felé**. Továbbra is fennállnak strukturális hiányok, akadályozva a növekedést az olyan keresett digitális területeken, mint a mesterséges intelligencia, a kiberbiztonság és a félvezetők. 2024-ben a nők a foglalkoztatott IKT-szakemberek 19,5 %-át tették ki, ami gyakorlatilag változatlan a 2023. évi 19,4 %-hoz képest.

E kihívások kezelése érdekében a Bizottság a tagállamokkal partnerségben átfogó keretet hozott létre a digitális készségek egész társadalomra kiterjedő megerősítésére. A 2025 márciusában elfogadott **készségfejlesztési csomag**⁶¹ nagy hangsúlyt fektet a digitális készségekre mint a versenyképesség kulcsfontosságú hajtóerejére. A csomag **a készségek unióját, az alapkészségekre vonatkozó cselekvési tervet**⁶², a **STEM oktatási stratégiai tervet**⁶³, valamint a **digitális oktatás és készségek jövőjére vonatkozó, 2030-ig szóló ütemtervet** tartalmazza. A kulcsfontosságú digitális technológiák terén betöltött vezető szerep megerősítése érdekében a Bizottság prioritásként kezeli a fejlett digitális készségek, az IKT-tehetséggondozás, valamint a reziliens, a jövő kihívásaira felkészült digitális munkaerő fejlesztését. Ez olyan kezdeményezéseket is magában foglal, mint a nemrég elfogadott „MI-kontinens” cselekvési terv és a mesterséges intelligencia alkalmazásának ösztönzésére irányuló stratégia.

⁵⁷ Eurostat – European Union Survey on the use of ICTs in Households and by Individuals [Európai uniós felmérés a háztartások és az egyének IKT- használatáról]. Elérhető a következő címen: <https://digital-decade-desi.digital-strategy.ec.europa.eu/datasets/desi/charts/desi-indicators>.

⁵⁸ Legalább alapvető digitális készségek az EU-ban. Historikus adatok, a digitális évtized megvalósítási pályája és a 2030-ig tartó időszakra vonatkozó felülvizsgált kiindulási teljesítési pálya.

⁵⁹ Európai Bizottság: Közös Kutatóközpont, Bertoni, E., Cosgrove, J., és Cachia, R. (2025). [Digital Skills Gaps – A Closer Look at the Digital Skills Index \(DSI 2.0\)](#) [Hiányzó digitális készségek: Részletesebben a DSI 2.0 digitális kompetenciamutatóról], 2025, JRC140617.

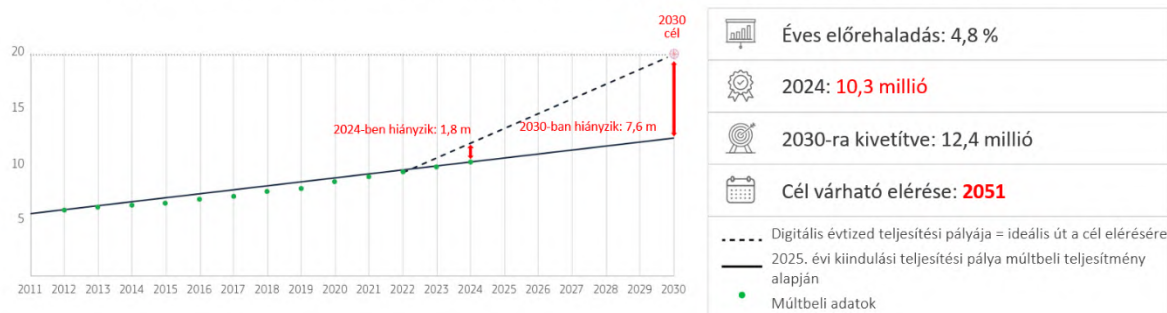
⁶⁰ Az ICILS 2023. évi nemzetközi jelentése: An International Perspective on Digital Literacy [Nemzetközi kitekintés a digitális jártasságról]. Elérhető a következő internetcímen: <https://www.iea.nl/studies/iea/icils/2023>.

⁶¹ Európai Bizottság, [A készségek uniója felvértezi az embereket a versenyképes Európa érdekében](#), sajtóközlemény, Brüsszel, 2025. március 5.

⁶² Európai Bizottság, [Az alapkészségekre vonatkozó cselekvési terv](#), 2025.

⁶³ Európai Bizottság, [STEM oktatási stratégiai terv](#), 2025.

Foglalkoztatott IKT-szakemberek száma (millió fő) 2030-as cél: 20 millió



A digitális készségekre irányuló oktatással és képzéssel kapcsolatos összehangoltabb, az európai vállalatok újonnan felmerülő készségigényeire összpontosító uniós megközelítés igényére való reagálás érdekében az Európai Bizottság három új, **digitális készségekkel foglalkozó akadémiát** finanszíroz és mozdít elő **a kvantumtechnológia, a mesterséges intelligencia és a virtuális világok területén**. Ezen akadémiák ki fogják aknázni a stratégiai partnerségeket, és erőteljes katalizátorként fognak működni a digitális szakmák népszerűsítésében. Tovább bővül a **Kiberkészségek Akadémiája**, amely már most is segíti a tagállamokat a képzés kínálat bővítésében, valamint az ipar és az oktatási szolgáltatók közötti koordináció javításában. Emellett a **csipekről szóló jogszabály** és a **csipekkel foglalkozó kompetenciaközpontok** létrehozása révén a Bizottság és a tagállamok beruháznak a félvezető-ágazat nemzeti tehetségbázisaiba, és támogatják az emelt szintű műszaki képzést és az együttműködést az iparral.

Nemzeti ütemterveikben a tagállamok 24,6 milliárd EUR összegű beruházásról számoltak be az alapvető digitális készségek terén (a teljes költségvetés 9 %-a). Az ütemtervekben bejelentett 339 intézkedés főként a digitális készségek formális oktatás keretében történő támogatására és a digitális társadalmi befogadás előmozdítására összpontosít; e két területtel az intézkedések nagyjából egyharmad-egyharmad arányban foglalkoznak. A digitális készségek fejlesztésére helyezett hangsúly a tagállamok ütemterveinek kiigazításaiban is nyilvánvaló. Ami az IKT-szakemberek képzését illeti, a tagállamok 11,8 milliárd EUR beruházásról számoltak be (a teljes költségvetés 4 %-a). Az IKT-szakemberekkel foglalkozó 213 intézkedés főként a fejlett és magas szinten specializált digitális készségekkel rendelkezők számának növelésére összpontosít; ezen intézkedések mintegy egyharmada a formális oktatásban részt vevőket célozza meg, míg az intézkedések körülbelül egynegyede a már foglalkoztatottakra összpontosít. Ez a hangsúly tetten érhető a tagállamok ütemtervének kiigazításaiban is, amelyek jelentősen nagyobb számban tartalmaznak a nők fejlett digitális készségeinek fejlesztését célzó intézkedéseket.

A nemzeti erőfeszítéseket együttműködési mechanizmusok egészítették ki. A **digitális készségek európai díjának**⁶⁴ 2024. évi díjazottjai olyan kiemelkedő projektek voltak, amelyek a társadalmi befogadást, a digitális jártasságot és a digitális szakadékok áthidalását mozdítják elő. Ezzel párhuzamosan a **digitális készségek és munkahelyek platformja**⁶⁵ egyre inkább központi szerepet tölt be a tanulási lehetőségekhez való hozzáférés tekintetében, és Európában már több mint 15 000 érdekelt felet kapcsol össze.

Amint azonban a Draghi-jelentésben is szerepel és a **versenyképességi iránytű** is megerősíti, Európa jelentős beruházási igényekkel néz szembe **az oktatás és a készségfejlesztés terén az európai versenyképesség és felkészültség szempontjából kritikus ágazatokban**. A köz- és magánberuházások

⁶⁴ Európai Bizottság, Digitális készségek európai díja. Elérhető a következő címen: <https://digital-skills-jobs.europa.eu/en/european-digital-skills-awards-2025>.

⁶⁵ Európai Bizottság, Digitális készségek és munkahelyek platformja. Elérhető a következő címen: <https://digital-skills-jobs.europa.eu/hu>.

mozgósítása, a növekedést ösztönző reformok folytatása és a több országra kiterjedő projektek mozgósítása kulcsfontosságú lesz a digitális készségek terén fennálló szakemberhiány felszámolásához.

Az Európai Bizottság támogatja a közös európai **készségadattér** fejlesztését arra vonatkozó ismereteink bővítése érdekében, hogy várhatóan milyen készségekre lesz szükség a közeljövőben, ezáltal segítve a politikai döntéshozókat és az oktatókat a jövőbeli igények előrejelzésében és a közvetlen beruházások hatékonyabb irányításában. Ezen túlmenően, tekintettel a **digitális tehetségeikért folyó globális verseny** erősödésére, az EU fokozza a tagállamoknak és a munkáltatóknak a magasan képzett, vezető kutatók és szakemberek vonzásához nyújtott támogatását azzal, hogy többcélú jogi kapcsolattartó irodákat hoz létre kiválasztott partnerországokban. Ezek az irodák adott esetben a tehetséggondozási partnerségek és a jövőbeli uniós tehetségbázis alapját is jelenthetik. Emellett az EU fel fog lépni a készségek hordozhatóságának támogatása érdekében is, a munkavállalói mobilitás előtt álló akadályok kezelésével.

Válogatás bevált gyakorlatokból

A Szlovénia által vezetett „Digitális készségek” BPA-klaszter keretében valamennyi tagállam részt vett a strukturált tapasztalatcserében, és Ausztria, Belgium, Csehország, Finnország, Franciaország, Görögország, Írország, Horvátország, Luxemburg, Magyarország, Németország, Olaszország, Románia, Spanyolország és Szlovénia osztott meg bevált gyakorlatokat. Annak ellenére, hogy nem minden ország osztott meg gyakorlatot, valamennyi tagállam részt vett a kapcsolódó munkaértekezleteken, és érdeklődést mutatott sikeres megközelítések bevezetése iránt. A 34 megosztott gyakorlat több mint fele rosszul ellátott csoportok alapvető digitális készségeinek fejlesztésére összpontosít, 15 pedig az IKT-szakemberek oktatására irányul olyan intézkedések révén, mint a tantervi reform, a mesterséges intelligenciával kapcsolatos képzés, a kkv-k továbbképzése és a nemek közötti egyenlőség. Eddig öt munkaértekezletre került sor, amelyek olyan témákkal foglalkoztak, mint a befogadás, az oktatás, a mesterséges intelligenciára való felkészültség, valamint az idősek, a vidéki lakosság és a nők részesedése a fejlett készségekben. A jövőben tervezett ülések is támogatni fogják a befogadást, miközben olyan IKT-szakterületekkel is foglalkoznak majd, mint a kiberbiztonság, a félvezetők és a szakmai pályafutás derekán történő szakmai átképzés.

Digitális készségek – Ajánlott szakpolitikák, intézkedések és fellépések

A tagállamok feladatai:

- *prioritásként kell kezelniük a digitális oktatásba és készségekbe történő beruházásokat, összhangban a digitális készségek és kompetenciák oktatás és képzés keretében történő biztosításának javításáról szóló tanácsi ajánlással, beleértve a leginkább rászoruló csoportokra irányuló célzott szakpolitikákat,*
- *elő kell mozdítaniuk a mesterséges intelligenciával kapcsolatos ismereteket és az alapvető kiberbiztonsági gyakorlatokat.*

IKT-szakemberek – Ajánlott szakpolitikák, intézkedések és fellépések

A tagállamok feladatai:

- *elő kell mozdítaniuk az IKT-szakmákat a fiatalok körében, különös figyelmet fordítva a lányokra,*

- javítaniuk kell a fejlett digitális készségek felsőoktatási kínálatát, és meg kell erősíteniük a szakképzést és az egész életen át tartó tanulást annak érdekében, hogy azok az EU stratégiai digitális célkitűzéseit támogassák olyan kulcsfontosságú területeken, mint az MI-gyárak, a kiberbiztonság, az adatok és a félvezetők,
- támogatniuk kell a digitális készségekkel foglalkozó uniós akadémiák megvalósítását,
- mozgósítaniuk kell az uniós finanszírozási lehetőségeket és irányítási struktúrákat, például az európai digitális infrastruktúra-konzorciumokat (EDIC-ek), a digitális évtized bevált gyakorlatainak akceleratorát és a digitális készségekkel és munkahelyekkel foglalkozó nemzeti koalíciókat,
- fokozniuk kell a munkaerő-migrációs pályák bővítésére irányuló erőfeszítéseket annak érdekében, hogy magasan képzett IKT-szakembereket vonzzanak nem uniós országokból, és ösztönözzék az európai IKT-tehetségek visszatérését az EU-ba, kihasználva mind a nemzeti, mind az európai kereteket.

b) Digitális megoldások bevezetése az emberek és a társadalmak érdekében

Felhasználóbarát és hozzáférhető digitális közszolgáltatások a versenyképesség és a befogadás előmozdítása érdekében

Az EU 2024-ben jó előrehaladást ért el a digitális évtized teljes mértékben digitális közszolgáltatásokra vonatkozó céljai felé. A polgárok pontszáma 82,3/100-ra (+ 3,6 %), a vállalkozások pontszáma pedig 86,2/100-ra (+ 0,9 %-ra) emelkedett. **Nemzeti ütemterveikben** a tagállamok a kulcsfontosságú közszolgáltatások digitalizálásának előmozdítása érdekében 13,8 milliárd EUR beruházásról számoltak be, ami a teljes költségvetés mintegy 4,8 %-át teszi ki. Ezek a beruházások 287 intézkedéshez kapcsolódnak, amelyek több mint fele a digitális közszolgáltatások elterjedésének, interoperabilitásának és hozzáférhetőségének fokozására irányul, és mintegy egynegyede a szolgáltatások biztonságának és ellenálló képességének megerősítésére fókuszál.

A digitális közszolgáltatások kínálatának tagállami bővítésével egyidejűleg a magánélet védelme, a reziliencia növelése és az uniós jog által szabályozott digitális ökoszisztémákba vetett bizalom megerősítése szempontjából fontos eszközzé vált **a technológiai szuverenitás biztosítása és a külföldi technológiáktól való függés csökkentése.** Annak ellenére, hogy a közszolgáltatások Uniós-szerte egyre inkább digitalizálódnak, az állami digitális infrastruktúra igen jelentős része továbbra is **nem uniós székhelyű szolgáltatókra** támaszkodik, különösen az olyan területeken, mint a felhőalapú számítástechnika, a tárhely-szolgáltatások, a szoftverplatformok, a videokonferencia-szolgáltatások és a kiberbiztonsági megoldások. Mivel a kormányok és a magánszektor által vásárolt szolgáltatások 80 %-a főként az Egyesült Államokból származik⁶⁶, **a hatóságok által évente elköltött 2 billió EUR jelentős részét nem az EU-ból származó szolgáltatásokra, építési beruházásokra és árubeszerezésekre⁶⁷ fordítják.** Ez a függőség stratégiai kockázatokat hordozhat magában, ideértve az érzékeny adatok feletti korlátozott ellenőrzést, az esetleges eltéréseket az uniós értékektől és szabályozási keretektől, valamint a sebezhetőséget harmadik országok jogszabályainak alkalmazásával szemben. A stratégiai közbeszerzés – különösen a közbeszerzési irányelvek felülvizsgálatának, valamint a GovTech-nek nyújtott támogatásnak köszönhetően – kulcsszerepet fog játszani az uniós preferencia állami beruházások révén történő előmozdításában és olyan innovatív megoldások

⁶⁶ Draghi, M., *Az európai versenyképesség jövője*, A. rész: Európai versenyképességi stratégia, 2024.

⁶⁷ Európai Bizottság, Közbeszerzési Adattár (PPDS). Elérhető a következő címen: https://single-market-economy.ec.europa.eu/single-market/public-procurement/digital-procurement/public-procurement-data-space-ppds_hu.

beszerzésében, amelyek egyszerűsítik az adminisztratív folyamatokat, előmozdítják az átláthatóságot és javítják az adatvezérelt döntéshozatalt.

Rendkívül fontos annak biztosítása is, hogy megfelelő emberi támogatás álljon a polgárok rendelkezésére ahhoz, hogy eligazodjanak a digitális szolgáltatásokban, figyelembe véve, hogy a digitális évtized Eurobarométer felmérésében tíz európaiból kilenc hangsúlyozza e támogatás jelentőségét⁶⁸.

Az uniós tagállamokban 2024-ben tovább bővült a **mesterséges intelligencia alkalmazása a közszolgáltatásokban**, a döntéstámogatástól és a személyre szabott szolgáltatásoktól kezdve az egészségügyi ellátásban alkalmazott prediktív eszközökig. Az adminisztratív terhek csökkentését és a digitálisan együttműködő európai vállalkozások támogatását célzó erőfeszítések sarokköve az **európai üzleti tárca** lesz, amely egyszerűsíti a vállalkozások közötti, valamint a vállalkozások és a közszféra közötti interakciókat, lehetővé teszi a biztonságos adatcserét, miközben új lehetőségeket teremt a bizalmi szolgáltatók számára.

Az **egységes digitális kapu** és a **Your Europe**⁶⁹ portál a határokon átnyúló közszolgáltatások uniós digitális infrastruktúrájának kulcsfontosságú elemei. A Your Europe a nemzeti eljárások, valamint a szabályokkal és jogokkal kapcsolatos információk fő hozzáférési pontja, és jelenleg a leglátogatottabb uniós honlap. Az **egyszeri adatszolgáltatás technikai rendszere**⁷⁰ lehetővé teszi az igazolások határokon átnyúló, biztonságos cseréjét. Közös szolgáltatásai már működőképeseek, és jelenleg zajlik a tagállamok illetékes hatóságainak bekötése. Az adminisztratív terhek csökkentését és a digitálisan együttműködő európai vállalkozások támogatását célzó erőfeszítések sarokköve az európai üzleti tárca lesz, amely egyszerűsíti a vállalkozások közötti, valamint a vállalkozások és a közszféra közötti interakciókat, lehetővé teszi a biztonságos adatcserét, miközben új lehetőségeket teremt a bizalmi szolgáltatók számára. Az **egységes digitális kapu és az egyszeri adatszolgáltatás technikai rendszere** a hamarosan bevezetésre váró **európai digitális személyiadat-tárcával**⁷¹ együtt integrált infrastruktúrát képez a közszolgáltatásokhoz való hozzáféréshez az egész EU-ban⁷². Emellett a **közbeszerzési adattár** egyszerűsíti a folyamatokat és javítja a nyomon követést az egységes piac egész területén⁷³.

Az egyéb eszközök között említendő az üzleti nyilvántartások összekapcsolására szolgáló rendszer (BRIS): ez a kulcsfontosságú átláthatósági és biztonságos adatcsere-eszköz cégalapításokat biztosít a nyilvánosság számára, és lehetővé teszi az egyszeri adatszolgáltatás elvének alkalmazását a vállalat

⁶⁸ Az Eurobarométer 566. sz. tematikus felmérése a digitális évtizedről (2025), elérhető az alábbi weboldalon: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news-redirect/883227>.

⁶⁹ Európai Bizottság, „Az egységes digitális kapu és a Your Europe”. Elérhető a következő címen: https://single-market-economy.ec.europa.eu/single-market/single-digital-gateway_hu.

⁷⁰ Az egyszeri adatszolgáltatás technikai rendszere (OOTS) egyszerűsíti a határokon átnyúló eljárások adatlekérdezését, ezáltal erősíti a bizalmat, a hatékonyságot és az uniós közigazgatások és polgárok közötti adatcserét. Az OOTS egy EK-megoldás. Elérhető a következő címen: <https://interoperable-europe.ec.europa.eu/collection/digital-building-blocks/solution/once-only-technical-system-oots>.

⁷¹ A belső piacon történő elektronikus tranzakciókhoz kapcsolódó elektronikus azonosításról és bizalmi szolgáltatásokról, valamint az 1999/93/EK irányelv hatályon kívül helyezéséről szóló [910/2014/EU rendelet](#). Lásd még: Európai Bizottság, „Digitális személyazonosító és személyes digitális személyiadat-tárca az uniós polgárok, lakosok és vállalkozások számára”. Elérhető a következő címen: <https://ec.europa.eu/digital-building-blocks/sites/display/EUDIGITALIDENTITYWALLET/EU+Digital+Identity+Wallet+Home>.

⁷² Európai Bizottság, „Közbeszerzési Adattár (PPDS)”. Elérhető a következő címen: https://single-market-economy.ec.europa.eu/single-market/public-procurement/digital-procurement/public-procurement-data-space-ppds_hu.

⁷³ E témákkal és az egyszerűsítés lehetőségével kapcsolatban lásd még e dokumentum 5.a. pontjának i. alpontját.

adatok és az európai igazságügyi portál tekintetében, ami kulcsfontosságú a közszolgáltatások és a határokon átnyúló bírósági eljárások digitalizációja szempontjából.

Az **Interoperábilis Európáról szóló**, 2024 áprilisától hatályos **jogszabály**⁷⁴ jelentős lépést jelent a közsféra interoperabilitásának növelése és a digitális közszolgáltatások nyújtása szempontjából, mivel létrehozta a határokon átnyúló, zökkenőmentesen működő digitális közszolgáltatások EU-n belüli előmozdításának strukturális kereteit. A határokon átnyúló interoperabilitás (2025 januárjától kötelező) biztosítása érdekében a jogszabály bevezette a közigazgatási szervek által elvégzendő interoperabilitási értékeléseket és a szabályozói tesztkörnyezeteket. Emellett beépíti a digitálisan felkészült szakpolitikai döntéshozatal elvét, biztosítva, hogy a jövőben az uniós jogszabályok kezdettől fogva támogassák a digitális átalakulást.

Digitális közszolgáltatások – Ajánlott szakpolitikák, intézkedések és fellépések

A tagállamoknak a beruházásokat és a szabályozási intézkedéseket összpontosítaniuk kell annak érdekében, hogy biztonságos, szuverén és interoperábilis digitális megoldásokat dolgozzanak ki és bocsássanak rendelkezésre az online köz- és kormányzati szolgáltatásokhoz, lehetőség szerint a közbeszerzésekkel összefüggésben is, beleértve továbbá a hatóságoknak az egyszeri adatszolgáltatásra szolgáló technikai rendszerhez való kapcsolódásának befejezését is.

i. Európai digitális személyiadat-tárcák és európai üzleti tárcák

Az **európai digitális személyazonosság (EUDI) keretrendszere** Európa digitális átalakulásának sarokköve és a digitális évtized céljainak kulcsfontosságú támogatója. A lefedettség továbbra is bővül: **24 tagállam** jelentette be elektronikus személyazonosító rendszerét, és jelenleg az **uniós polgárok 95 %-a** fér hozzá az elektronikus azonosításhoz. Magyarország, Görögország és Írország azonban még nem jelentette be nemzeti rendszerét.

Az EUDI-keret központi elemét az **EUDI-tárcák** jelentik, amelyek a tervek szerint 2026 végéig minden uniós polgár és vállalkozás számára biztonságos és zökkenőmentes hozzáférést fognak biztosítani a közszolgáltatásokhoz és a magánszféra szolgáltatásaihoz egyaránt. Az EUDI-tárcák át fogják alakítani az online kapcsolattartást az emberek számára: lehetővé teszik a határokon átnyúló hitelesítést, a jogilag érvényes elektronikus aláírást, valamint olyan kulcsfontosságú dokumentumok digitális tárolását, bemutatását és ellenőrzését, mint a személyazonosító igazolványok, az oktatási tanúsítványok, az elektronikus orvosi rendelvények, a társadalombiztosítási igazolások és a vezetői engedélyek. A különböző bejelentkezések egyetlen megbízható megoldással történő felváltásával növekszik a kényelem, erősödik a magánélet védelme és a biztonság a mindennapi tranzakciók, az utazás és a szolgáltatásokhoz való hozzáférés tekintetében.

Jelentős jogi mérföldköveket is sikerült elérni. Az **európai digitális személyazonosságról szóló rendelet** 2024 májusában lépett hatályba, majd 2024 novemberében és 2025 áprilisában kilenc **végrehajtási jogi aktust** fogadtak el, amelyek egységes technikai szabványokat állapítottak meg és szilárd tanúsítási keretrendszert hoztak létre. Ezek biztosítják, hogy az adattárcák Unió-szerte **interoperábilisak, biztonságosak és a magánélet védelmét biztosító** eszközök legyenek. A tagállamok feladata, hogy 2026 végéig legalább egy tárcát tegyenek elérhetővé.

A bevezetést **nagyszabású kísérleti projektek** keretében tesztelik, amelyek az **oktatástól, a társadalombiztosítástól és az utazástól** kezdve a **kifizetésekig és az e-kormányzati szolgáltatásokig** valós felhasználási esetekre irányulnak. Eddig 2023 óta négy nagyszabású kísérleti projekt indult,

⁷⁴ [Az interoperábilis Európáról szóló jogszabály](#), COM(2022) 720 final.

amelyekben csaknem valamennyi tagállamból összesen több mint **350 szervezet** vesz részt. 2025-ben két új konzorcium – a **WE BUILD** és az **APTITUDE** – bővíti tovább ezt a munkát több mint 40 millió EUR uniós és tagállami finanszírozással. A projektek 17 felhasználási esetre terjednek ki, többek között ellátási láncokra, üzleti szolgáltatásokra, jármű-forgalmi engedélyekre és digitális útiokmányokra. Ezeket a kísérleti projekteket a **Digitális Európa program** támogatja.

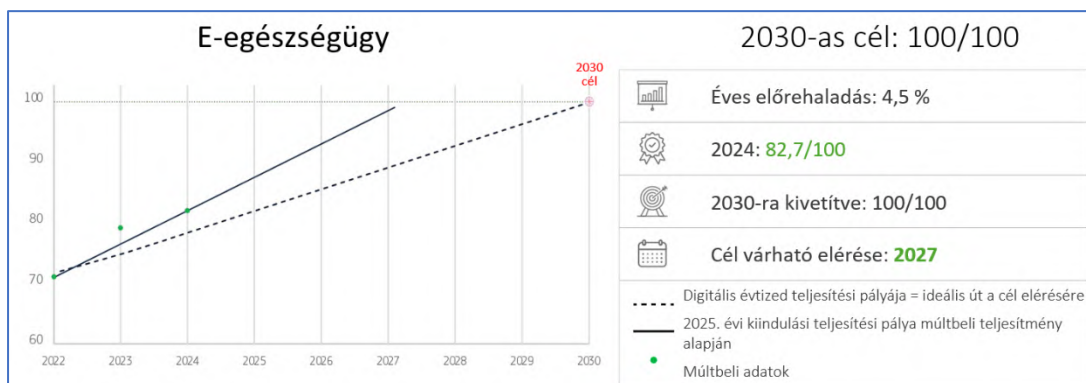
Ami a jövőt illeti, a tervek szerint **2025 negyedik negyedévében az európai üzleti tárcára vonatkozó javaslat is az európai digitális személyazonossági keretre fog építeni**. E javaslat célja a hatóságokkal való üzleti kapcsolattartás megkönnyítése, a jelentéstételi terhek csökkentése és a jogszabályi rendelkezések tiszteletben tartásának biztonságos, határokon átnyúló lehetővé tétele. Mindez pedig növelni fogja Európa versenyképességét.

Európai digitális személyiadat-tárcák – Ajánlott szakpolitikák, intézkedések és fellépések

A tagállamoknak továbbra is határozott elkötelezettséggel kell munkálkodniuk a felhasználási esetek kidolgozásán annak érdekében, hogy a magán- és közszolgáltatókat összekapcsolják az üzleti tárcákkal, és amikor 2026-ban első ízben sor kerül a tárcák nemzeti szintű kiállítására, sokféle felhasználási esetet kínálnak fel a felhasználók számára.

ii. Elektronikus egészségügy és egészségügyi technológiák

2024-ben az EU tovább haladt a digitális évtized azon célkitűzésének megvalósítása felé, hogy 2030-ig egyetemes hozzáférést biztosítson az elektronikus egészségügyi dokumentációkhoz. A terület összesített pontszáma 82,7/100-ra nőtt (a 2024. évi 79,1/100-ról), és **valamennyi tagállam biztosított bizonyos fokú hozzáférést az elektronikus egészségügyi dokumentációk rendszerhez**. Észtország Belgiumhoz hasonlóan elérte a teljes lefedettséget, de más országok, mint Csehország, Írország, Románia és Szlovákia is jelentős haladást értek el. E javulás ellenére továbbra is eltérő a kép, mivel Ausztria, Ciprus és Hollandia a funkciók vagy a szolgáltatások korlátozott rendelkezésre állása miatt visszaesést regisztrált. Az egészségügyi dokumentáció online hozzáférhetőségének biztosítására szükség lesz az **európai egészségügyi adattér**⁷⁵ keretében is, amely **2025 márciusában** lépett hatályba az egészségügyi ellátás digitális átalakításának előmozdítására irányuló uniós erőfeszítések részeként. Az európai egészségügyi adattér növelni fogja a polgárok személyes elektronikus egészségügyi adataik feletti ellenőrzését, és lehetővé teszi az adatok kutatási, innovációs és szakpolitikai célokból történő újrafelhasználását.



Az orvosi technológiák és az élettudományok terén az innovációt egyre inkább a digitális egészségügyi adatok vezérik. Az elsőként kiválasztott 13 **MI-gyár** közül 11 esetében kiemelt

⁷⁵ Az Európai Parlament és a Tanács [\(EU\) 2025/327 rendelete](#) (2025. február 11.) az európai egészségügyi adatterről, valamint a 2011/24/EU irányelv és az (EU) 2024/2847 rendelet módosításáról.

területnek számít az egészségügy, illetve az élettudományok. **Az európai rákgyógyászati képalkotásra vonatkozó, az 1+ millió genom és a virtuális humán ikermodell kezdeményezések** előrelépést értek el a személyre szabott ellátás és az adatvezérelt kutatás előmozdítását célzó adatinfrastruktúrák létrehozása terén, amelyben a Digitális Európa program⁷⁶ révén célzott finanszírozás és új közbeszerzési eszközök támogatják őket. Ezzel egyidejűleg tovább növekszik az adatokat szolgáltató egészségügyi szolgáltatók száma, bár **a magánszektor részvétele még mindig lemaradásban van.** **Nemzeti ütemterveikben** a tagállamok 7,8 milliárd EUR beruházásról számoltak be az e-egészségügyi szolgáltatások támogatására (kizárólag állami költségvetési forrásból), mintegy 106 intézkedéssel, amelyek többsége az akadálymentességre és az elterjedésre összpontosít. A folyamatos beruházások, a technikai összehangoltság és a határokon átnyúló együttműködés elengedhetetlen az **európai egészségügyi adattér** teljes körű megvalósításához. **A kiberbiztonság továbbra is kulcsfontosságú probléma.** A reziliencia, a biztonsági eseményekre való reagálás és a helyreállítási kapacitások ágazaton belüli megerősítése érdekében a Bizottság 2025 januárjában elindította **a kórházak és az egészségügyi szolgáltatók kiberbiztonságára vonatkozó európai cselekvési tervet**, amely egyben Ursula von der Leyen elnök első 100 napos programjának kiemelt kezdeményezése. A Bizottság **2025 negyedik negyedévében** további ajánlásokat tesz közzé az egészségügyi ágazat kiberbiztonságának megerősítésére vonatkozóan, az érdekelt felekkel és a tagállamokkal folytatott konzultációk alapján.

Elektronikus egészségügy – Ajánlott szakpolitikák, intézkedések és fellépések

A tagállamok feladatai:

- *folytatniuk kell a szükséges intézkedések végrehajtását annak érdekében, hogy a polgárok teljeskörűen hozzáférjenek elektronikus egészségügyi dokumentációjukhoz,*
- *együtt kell működniük annak érdekében, hogy teljeskörűen kiaknázzák az egészségügyi adatok innovációs potenciálját az alábbiak révén: i. az egészségügyi adatokra vonatkozó meglévő és jövőbeli kezdeményezések és infrastruktúra felhasználásának maximalizálása, ii. beruházások az olyan fejlett technológiák kutatásába és bevezetésébe, mint a nagy teljesítményű számítástechnika és a megbízható mesterségesintelligencia-alkalmazások az egészségügyben, iii. a kiberbiztonsági intézkedések megerősítése és az EDIC-eken keresztül folytatott együttműködés fokozása ezen a területen,*
- *végre kell hajtaniuk a kórházak és az egészségügyi szolgáltatók kiberbiztonságára vonatkozó cselekvési tervben előírt intézkedéseket.*

iii. Intelligens városok és az új európai Bauhaus: digitális megoldásokkal az életminőségért

A digitális innováció polgárokhoz való közelítése, valamint a városok fenntarthatóbbá és klímaselemlegesebbé tétele érdekében az EU számos finanszírozási kezdeményezést és több országra kiterjedő projektet mozgósított, többek között a Digitális Európa programot és az újonnan létrehozott EDIC-eket. A 2024-ben elindított **LDT-CitiVERSE-EDIC** (helyi digitális ikermodellekkel foglalkozó CitiVERSE EDIC) segíteni fogja a városokat abban, hogy kiaknázzák a digitális ikermodelleket és a közös infrastruktúrát a városok előtt álló kihívások kezelése – például **a klímaselemlegesség, a tiszta mobilitás és az intelligens energiarendszerek** – érdekében. A CitiVERSE célja, hogy **2025-ben 100 várost** fogjon össze egy közös uniós digitális infrastruktúra keretében, amely kapcsolódik az **intelligens közösségek**

⁷⁶ Európai Bizottság, „A Digitális Európa program”. Elérhető a következő címen: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/activities/digital-programme>.

első SIMPL-alapú adatteréhez. Más projektek is folyamatban vannak a digitális technológiák hasznosítására olyan társadalmi programok összefüggésében, mint például a fenntarthatóbb, innovatívabb és szebb lakókörnyezet elősegítését célzó **új európai Bauhaus (NEB)**⁷⁷ (digiNEB projekt)⁷⁸. Az új **LDT-CitiVERSE-EDIC**⁷⁹ részesedni fog az EU által beszerzett LDT-eszköztár részét képező számos különféle digitális eszközből és szolgáltatásból, amelyek az uniós épületadatkészlettel együtt az új európai Bauhaus stratégiák MI-alapú hatásvizsgálatát teszik lehetővé.

A klímasemlegességgel kapcsolatos feladatok holisztikus megközelítése szempontjából a Horizont Európa⁸⁰ klímasemleges és intelligens városokra vonatkozó küldetésének keretében hozott intézkedésekkel is állhatnak fenn szinergiák.

Az **intelligens közösségek európai adattere (DS4SSCC-DEP)** – szintén a Digitális Európa program finanszírozásával megvalósuló – kezdeményezés olyan kulcsfontosságú kiépítési projekt, amely a közadatok birtokosai által ellenőrzött nagy kapacitású adattér létrehozására összpontosít, biztosítva az összhangot az **intelligens köztesszoftver-platformmal** és a tágabb adattér-ökoszisztémákkal. Célja továbbá, hogy olyan köztesszoftver-szolgáltatási megoldásokat kínáljon, amelyek megkönnyítik az adatmegosztást és az adatkezelést, miközben a megszerzett tapasztalatok alapján finomítja a kínált szolgáltatást.

A Digitális Európa program társfinanszírozza az intelligens városok és közösségek rendelkezésére tesztelési és kísérleti létesítményeket bocsátó CitCom.ai-t. A CitCom.ai létesítményeket biztosít a fejlett MI- és robotikai megoldások valós környezetben történő teszteléséhez, a városok és közösségek fenntartható fejlődésére fókuszálva. A CitCom.ai három átfogó témára összpontosít: i. **villamos energia:** az energiarendszerek átalakítása és az energiafogyasztás csökkentése, ii. **mozgás:** a logisztikához és a mobilitáshoz kapcsolódó hatékonyabb és környezetbarátabb szállítás, valamint iii. **kapcsolódás:** helyi infrastruktúrákon és ágazatokon átívelő szolgáltatások nyújtása a polgárok számára. A CitCom.ai három – skandináviai, középső és déli – szupercsomópont köré szerveződik, amelyeket 11 uniós ország műholdjai és alcsomópontjai támogatnak: Dánia, Svédország, Finnország, Hollandia, Belgium, Luxemburg, Franciaország, Németország, Spanyolország, Lengyelország és Olaszország.

A Bizottság jelenleg számos kezdeményezést vezet a városokkal együttműködésben és a városokért, illetve számos ilyen kezdeményezéshez járul hozzá. Ezen a területen kiemelt K+I kezdeményezés a Horizont Európa program Klímasemleges és intelligens városok küldetése (a továbbiakban: a küldetés), amelynek célja, hogy 2030-ig 100 város klímasemlegességét valósítsa meg, és biztosítsa, hogy valamennyi uniós város kövesse ezt a példát, és 2050-re valamennyi klímasemlegessé váljon⁸¹.

⁷⁷ Európai Bizottság, „Új európai Bauhaus”. Elérhető a következő internetcímen: https://new-european-bauhaus.europa.eu/index_hu.

⁷⁸ DigiNEB. Elérhető a következő címen: <https://digiNEB.eu/>.

⁷⁹ Európai Bizottság, „Citiverse”. Elérhető a következő címen: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/factpages/citiverse>.

⁸⁰ Különös tekintettel a „HORIZON-MISS-2025-04-CIT-02: Innovatív, mesterséges intelligencián alapuló megoldások a várostervezésben és -irányításban” elnevezésű pályázat eredményeire.

⁸¹ Európai Számvevőszék, Különjelentés: Intelligens városok: Kézzelfogható megoldások, de a széttagoltság hátráltatja a szélesebb körű elfogadást, 2023.

c) Az emberek, köztük a kiskorúak online védelme

i. A biztonság, a védelem és a jóllét megőrzése a digitális környezetben

Az online platformok EU-szerte a mindennapi élet szerves részévé váltak. A legtöbb európai használja az olyan szolgáltatásokat, mint a Google Search, a YouTube és az Amazon⁸², és az internethasználók 77 %-a vásárol online⁸³. A polgárok egyre inkább tudatában vannak az online kockázatoknak is: 2023-ban közel 70 % tett lépéseket személyes adatainak védelme érdekében⁸⁴, és 72 % úgy nyilatkozott, hogy tisztában van az általános adatvédelmi rendelettel⁸⁵. Azonban a felhasználók és a platformok tevékenységének pusztán a volumene – amelyre jó illusztráció, hogy az elmúlt hat hónapban több mint 10 milliárd tartalommoderálási döntés született⁸⁶ – rávilágít arra, hogy sürgősen **szilárd digitális irányításra** van szükség.

A digitális szolgáltatásokról szóló jogszabály, a digitális piacokról szóló jogszabály és egyebek között **az online terrorista tartalomról szóló rendelet** olyan eszközök, amelyek célja, hogy szilárd végrehajtási mechanizmusokkal kísért tisztességes, biztonságos, védett és megbízható digitális környezetet biztosítsanak a polgárok és a vállalkozások számára.

A digitális szolgáltatásokról szóló jogszabály valóban mérőföldkőnek számító válasz az EU részéről erre a problémára, mivel egyértelmű kötelezettségeket állapít meg a digitális szolgáltatók számára, és nagyobb felelősséget ruház az online óriásplatformokra és a nagyon népszerű online keresőprogramokra. Az online óriásplatformként megjelölt szolgáltatások listája 2024-ben 25-re nőtt, többek között ide sorolható a Shein, a Temu és az XNXX. A digitális szolgáltatásokról szóló jogszabály végrehajtása érdekében az Európai Bizottság több mint 100, a dezinformációra, a nem biztonságos termékekre és az átláthatatlan hirdetési gyakorlatokra irányuló információkérést küldött a platformszolgáltatóknak. A Bizottság továbbá **14 hivatalos eljárást** indított például a TikTok, a Meta, a Temu, az X és az AliExpress szolgáltatói ellen, amelyek elsősorban a jogellenes tartalmakra, a kiskorúak védelmére és az algoritmusok átláthatóságára fókuszáltak. Figyelemre méltó, hogy a TikTok szolgáltatója elleni egyik eljárást már lezárták, miután a TikTok kötelező erejű kötelezettségvállalásokat vállalt.

2025 februárjában a Bizottság előterjesztette az **e-kereskedelemről szóló közleményt**, amely számos horizontális intézkedést tartalmaz annak biztosítása érdekében, hogy a például a digitális piactereken

⁸² „Digital Services Act (DSA): Amazon EU Store Transparency Report” [Digitális szolgáltatásokról szóló rendelet: Az Amazon EU Store átláthatósági jelentése]. Elérhető a következő címen: <https://trustworthysopping.aboutamazon.com/dsa-digital-services-act-amazon-eu-store-transparency-report>; „Google Transparency Report” [A Google átláthatósági jelentése]: Nem bejelentkezett igénybevevők száma, 459 millió bejelentkezett igénybevevő mellett. Elérhető a következő címen: <https://transparencyreport.google.com/report-downloads?hl=en>; „Google Transparency Report” [A Google átláthatósági jelentése]: Nem bejelentkezett igénybevevők száma, 356 millió bejelentkezett igénybevevő mellett. Elérhető a következő címen: <https://transparencyreport.google.com/report-downloads?hl=en>; Google, [Information about Monthly Active Recipients under the Digital Services Act](#) [A szolgáltatások aktív igénybevevőire vonatkozó havi adatok a digitális szolgáltatásokról szóló jogszabály szerint], 2025.

⁸³ Eurostat, [\[isoc_ec_ib20\] Egyéni internetes vásárlások \(2020-tól\)](#).

⁸⁴ Az alábbiak közül legalább egy lépést tettek: cookie letiltása vagy korlátozása, weboldal biztonságosságának ellenőrzése személyes adatok megadásakor, közösségi média-profilokhoz vagy megosztott tartalmakhoz történő hozzáférés korlátozása, adatvédelmi nyilatkozat elolvasása, személyes adatok hirdetési célú felhasználásának megtagadása, a földrajzi helyhez való hozzáférés korlátozása vagy megtagadása. Ezek azok a tevékenységek, amelyeket az Eurostat az egyének biztonsági készségeinek kiszámításához használ. Indikátor: A magánélet és a személyes adatok védelme (2020-tól), Eurostat: [isoc_cisci_priv20](#).

⁸⁵ Európai Bizottság, [Jogérvényesülés, jogok és értékek, 2024. október, Eurobarométer felmérés](#).

⁸⁶ Lásd a digitális szolgáltatásokról szóló jogszabály átláthatósági adatbázisának adatait: <https://transparency.dsa.ec.europa.eu/>.

és különösen a nem uniós eladók által online értékesített áruk megfeleljenek az uniós szabályoknak⁸⁷. A Bizottság 2025 novemberéig **értékelné fogja, hogy a digitális szolgáltatásokról szóló jogszabály hogyan működik más uniós jogszabályokkal együtt**, különösen a személyes adatokra és a fogyasztóvédelemre vonatkozó jogszabályokra tekintettel.

ii. A gyermekek védelme

A 2024–2029-es időszakra vonatkozó politikai iránymutatásban⁸⁸ foglaltaknak megfelelően a Bizottság úgy véli, hogy a gyermekek és a fiatalok mentális egészségének védelme – különösen online – az évtized egyik legnagyobb kihívása. Az EU Tanácsának lengyel és dán elnöksége elsődleges figyelmet érdemlő problémaként határozta meg a közösségi média által a fiatalok mentális egészségére és a kiskorúak online védelmére gyakorolt hatást. 2024-ben tovább nőtték a gyermekek online védelmével kapcsolatos lakossági aggodalmak, és Uniós-szerte és nemzetközi szinten is egyre többen szólnak fel a fiatalok rossz mentális egészségét meghatározó digitális tényezők kezelésére⁸⁹. Ezek a felhívások eddig nagyrészt a digitális technológiák szabályozására és a digitális technológiáknak a mentális jólétre gyakorolt negatív hatásaira összpontosítottak.

A digitális évtizedre vonatkozó 2025. évi Eurobarométer felmérés szerint **a válaszadók túlnyomó többsége úgy véli, hogy a hatóságok sürgős fellépésére van szükség** a gyermekek online védelme, és különösen a következők érdekében: i. a közösségi média mentális egészségre gyakorolt negatív hatásának korlátozása (a válaszadók 93 %-a értett egyet az állítással), ii. az életkornak nem megfelelő tartalmakhoz való hozzáférés szigorú korlátozása életkor-biztosítási mechanizmusok révén (92 % értett egyet), és iii. az internetes megfélemlítés és az online zaklatás elleni fellépés (92 % értett egyet)⁹⁰. A képernyő előtt töltött idő növekedése egybeesik a nagyobb fokú problémás közösségi média-használattal és az internetes zaklatásra vonatkozó bejelentések növekvő számával. Az Egészségügyi Világszervezet (WHO) egyik tanulmánya szerint **minden hatodik iskoláskorú gyermek tapasztalt már internetes zaklatást**⁹¹. Emellett **a megkérdezett serdülők 34 %-a számolt be arról, hogy naponta játszik digitális játékot**, 22 %-uk pedig legalább négy órát tölt játékkal azon a napon, amikor játszik⁹². Korábbi kutatások⁹³ azt mutatták, hogy azok a serdülők, akik közösségi média-használata problémás, rosszabb mentális és társadalmi jólétről számolnak be, valamint a nem problémás használókhoz és a közösségi médiát nem használókhoz képest gyakoribb náluk a

⁸⁷ Európai Bizottság, Elektronikus kereskedelemről szóló közlemény: A biztonságos és fenntartható elektronikus kereskedelem átfogó uniós eszköztára. Elérhető a következő címen: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/hu/library/e-commerce-communication-comprehensive-eu-toolbox-safe-and-sustainable-e-commerce>.

⁸⁸ Európai Bizottság, [Európa választása – Politikai iránymutatás a hivataltba lépő következő Európai Bizottság számára 2024–2029](#), 2024.

⁸⁹ Lásd például: A Tanács következtetései a gyermek- és ifjúságügygel, valamint a gyermekek jogaival kapcsolatos európai, illetve nemzetközi szakpolitikai menetredekről, 2024. május 18., <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-9769-2024-INIT/hu/pdf>, valamint a WHO-UNICEF-Lancet bizottság nyomon követése, <https://www.who.int/initiatives/a-future-for-the-worlds-children>.

⁹⁰ Az Eurobarométer 566. sz. tematikus felmérése a digitális évtizedről (2025): <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news-redirect/883227>.

⁹¹ Az iskoláskorú gyermekek egészségmagatartására (HBSC) vonatkozó 2021/2022. évi felmérés eredményeit bemutató 2024-es nemzetközi jelentés, négyévente aktualizálva a WHO Európai Regionális Irodájával együttműködésben. [A focus on adolescent peer violence and bullying in Europe, central Asia and Canada. Health Behaviour in School-aged Children international report from the 2021/2022 survey. Volume 2](#) [Serdülőkori kortársak közötti erőszak és zaklatás Európában, Közép-Ázsiában és Kanadában. Iskoláskorú gyermekek egészségmagatartása nemzetközi jelentés a 2021/2022. évi felmérés alapján. 2. kötet].

⁹² Ugyanott, 6. kötet. [A focus on adolescent social media use and gaming in Europe, central Asia and Canada: Health Behaviour in School-aged Children international report from the 2021/2022 survey](#) [Serdülőkori közösségi média- és számítógépes játékhatalmát Európában, Közép-Ázsiában és Kanadában. Iskoláskorú gyermekek egészségmagatartása nemzetközi jelentés a 2021/2022. évi felmérés alapján].

⁹³ Boniel – Nissim M et al., [International perspectives on social media use among adolescents: Implications for mental and social well-being and substance use](#) [Nemzetközi kitekintés a serdülők közösségi média-használatáról: mentális és társadalmi jóléttel és anyaghatalmattal összefüggő következmények], 2022.

szerhasználat. Ha ez a tendencia folytatódik, az messzemenő következményekkel járhat a serdülők fejlődésére és hosszú távú egészségügyi hatásai lehetnek.

Egyre súlyosabbak az online kockázatok, amelyek a gyermekeket fenyegetik. 2024-ben az uniós társfinanszírozásban részesülő Biztonságosabb Internet Központok (Safer Internet Centres, SIC-ek) több mint 54 000 telefonhívást fogadtak, ebből 14 % internetes zaklatáshoz, 24 % pedig szexuális tartalmakhoz kapcsolódott, beleértve a gyermekek elcsábítását és a szexuális zsarolást⁹⁴. Lengyelországban 2024 negyedik negyedévében minden második fiatalos internethasználó szembesült erotikus tartalommal, és naponta átlagosan 10–14 percet töltött ilyen anyagokkal⁹⁵.

A kiskorúak számára gyakori élménnyé vált a túlzott képernyőidő, az erőszakos, pornográf vagy explicit tartalmaknak való kitettség és a kereskedelmi célú befolyásolás, gyakran felnőttekre kialakított környezetben, ami jelentős veszélyt jelent mentális egészségükre nézve. A tartalomhoz való hozzáférést életkor alapján korlátozó **korhatár-ellenőrző eszközök** eddig **nagyrészt nem bizonyulnak hatásosnak**. Kutatások szerint az online közösségi hálózatokat intenzíven használó fiatalok magányosnak érzik magukat és szoronganak, és ez a minta általában nem figyelhető meg az azonnali üzenetküldő alkalmazások használatánál⁹⁶.

Az EU megerősítette a gyermekek online védelmét szolgáló jogi keretét és szakpolitikai intézkedéseit. A kiskorúak online védelmére és önrendelkezésére vonatkozó uniós eszköztár központi elemeit a következők alkotják: **a digitális szolgáltatásokról szóló jogszabály, az audiovizuális médiaszolgáltatásokról szóló irányelv**⁹⁷; az általános adatvédelmi rendelet (GDPR)⁹⁸; **a gyermekbarát internetre vonatkozó stratégia (BIK+)**; valamint **a tagállamokban működő Biztonságosabb Internet Központok** uniós társfinanszírozású hálózata, amely 2024-ben több mint 35 millió felhasználót ért el. **A mesterséges intelligenciáról szóló uniós jogszabály** szintén releváns e téren, mivel tiltja a gyermekek sebezhetőségét kihasználó MI-rendszereket, és további biztosítékokat ír elő a kiskorúakat érintő nagy kockázatú alkalmazások tekintetében. A digitális szolgáltatásokról szóló jogszabály értelmében a kiskorúak védelme a Bizottság egyik végrehajtási prioritását képezi. **A digitális szolgáltatásokról szóló jogszabály érvényesítése** érdekében a Bizottság 2024-ben négy hivatalos érvényesítési eljárást indított a kiskorúakkal kapcsolatban: a Meta platformjai, a Facebook és az Instagram ellen egyet-egyet, kettőt pedig a TikTok szolgáltatójára vonatkozóan; utóbbiak közül az egyik a TikTok Lite függőséget okozó funkciói felfüggesztéséhez, végül a program eltávolításához vezetett, azzal a kötelező erejű kötelezettségvállalással, hogy nem indítják újra. A Bizottság 2025 májusában hivatalos eljárást indított a Pornhub, a Stripchat, az XNXX és az XVideos ellen; ezek az eljárások is a kiskorúak védelmével kapcsolatos kockázatokra fókuszálnak, beleértve a hatékony életkor-ellenőrző eszközök hiányából fakadó kockázatokat is.

A gyermekek jövőbeli védelme érdekében az EU **a digitális szolgáltatásokról szóló jogszabály keretében iránymutatást** dolgoz ki, hogy segítse az online platformokat a szolgáltatásaikat igénybe vevő gyermekek magas szintű magánéleti védelmének és biztonságának biztosításában. Az

⁹⁴ Gyermekekből internet – 2024. évi áttekintés Elérhető a következő címen: <https://better-internet-for-kids.europa.eu/en/about/insafe-inhope>.

⁹⁵ A gyermekek internete. [Jelentés a gyermekek és fiatalok internetes jelenlétének nyomán követéséről](#), 2025 (lengyel nyelven).

⁹⁶ Közös Kutatóközpont, Cabeza Martínez, Begoña és d'Hombres, Beatrice és Kovacic, Matija, „Social Media Use, Loneliness and Emotional Distress Among Young People in Europe” [Közösségi média-használat, magányosság és szorongás az európai fiatalok körében], (2025. január 9.). Ca' Foscari University of Venice, Department of Economics Research Paper Series No. 01/2025, elérhető az SSRN-en: <https://ssrn.com/abstract=5089729>. A tanulmány 16–35 évesek felmérési mintájának felhasználásával készült.

⁹⁷ Különösen a kiskorúak káros tartalmakkal szembeni védelmére vonatkozó rendelkezések (6a. és 28b. cikk), valamint az e célból – többek között az életkor ellenőrzését magában foglaló – megfelelő intézkedések elfogadására vonatkozó követelmény.

⁹⁸ Az általános adatvédelmi rendelet kimondja, hogy a gyermekek személyes adatainak kezelése különleges védelmet érdemel. A rendelet például kifejezetten előírja a gyermekekből nyelvhaznátot, és szabályokat ír elő az információs társadalommal összefüggő szolgáltatások igénybeviteléhez való hozzájárulásra vonatkozó korhatár tekintetében.

iránymutatás várhatóan már 2025-ben elkészül, és a végrehajtásért felelős nemzeti hatóságok számára is segítséget fog nyújtani a szabályok következetes alkalmazásához a havi 45 millió aktív igénybevevő küszöbértéket el nem érő platformszolgáltatókra vonatkozóan. Ezzel párhuzamosan a Bizottság **rövid távon**, mielőtt az uniós polgárok és lakosok legkésőbb 2026 végétől igénybe tudják venni az uniós digitális tárcákat, **a magánélet védelmét biztosító életkor-ellenőrzési megoldást** dolgoz ki. A Bizottság emellett **vizsgálatot indít a közösségi médiának a kiskorúak mentális egészségére gyakorolt hatásával kapcsolatban**, és **cselekvési tervet** készít az **internetes zaklatás ellen**. Ezen túlmenően az audiovizuális médiaszolgáltatásokról szóló irányelv 2026 decemberéig esedékes közelgő értékelése – amit adott esetben a felülvizsgálatára irányuló javaslatok is kiegészíthetnek – fel fogja mérni az irányelv hatását és hozzáadott értékét a kiskorúak káros tartalmakkal szembeni védelmére vonatkozó rendelkezéseket illetően. Ami az általános adatvédelmi rendeletet illeti, az Európai Adatvédelmi Testület folytatja a gyermekek személyes adatainak kezelésére vonatkozó iránymutatások kidolgozását, amelyek véglegesítése 2026-ban várható.

A gyermekek védelme – Ajánlott szakpolitikák, intézkedések és fellépések

A tagállamok feladatai:

- *alkalmazniuk kell a harmonizált uniós életkor-ellenőrzési megoldást a nemzeti digitális személyiadat-tárcákban, beleértve az életkort igazoló dokumentum kiadására szolgáló rendszereket is, és fel kell gyorsítaniuk a kiskorúak elektronikus azonosítását lehetővé tevő eszközök elérhetővé tételét,*
- *lépéseket kell tenniük a kiskorúak online védelmének és jóllétének biztosítása érdekében azáltal, hogy együttműködnek egymással olyan fontos kérdésekben, mint az életkor ellenőrzése és az internetes zaklatás, többek között az internetes zaklatás elleni tervezett cselekvési terv támogatása révén.*

d) Az információk integritásának védelme

A dezinformáció, amelynek háttérében gyakran manipulatív közösségimédia-algoritmusok állnak, 2024-ben is aláásta az intézményekben és a demokratikus folyamatokba vetett bizalmat. Az EU egyre nagyobb fenyegetésekkel néz szembe az összehangolt hiteltelen magatartások és a külföldi információmanipulációk és beavatkozások miatt, mivel a nyilvános diskurzusokat a közvéleményt szimuláló hamis fiókok, botok és trollgyárak torzítják – gyakran államilag támogatott befolyásolási műveletek részeként. Az uniós polgárok közel 50 %-a számolt be arról, hogy találkozott hamis vagy kétes eredetű online tartalommal, és ez az arány Hollandiában a 70 %-ot is meghaladja⁹⁹.

Válaszul a Bizottság határozott lépéseket tett, így jóváhagyta különösen **a dezinformáció visszaszorítását célzó gyakorlati kódexnek a digitális szolgáltatásokról szóló jogszabályba történő beépítését** a jogszabály 45. cikke szerinti **magatartási kódexként**, amely 2025 júliusáig lép hatályba. A Bizottság négy hivatalos eljárást indított a Meta, a TikTok és az X nagy platformok szolgáltatói ellen, az információmanipulációra vonatkozó kockázatértékelésre és kockázatcsökkentésre összpontosítva.

A Bizottság továbbra is támogatja a **Digitális Média Európai Megfigyelőközpontját**, beleértve annak 14 teljes mértékben működőképes központját, amelyek lefedik az egész EU-t. A **Kreatív Európa**

⁹⁹ Az adatok, információk és digitális tartalom értékelésére vonatkozó mutató (2021-től), Eurostat: [isoc_sk_edic_i21](#), 2023.

program egyik 2024. októberi pályázati felhívása határokon átnyúló médiatudatossági projekteket finanszírozott.

A dezinformáció választásokkal összefüggésben felmerülő kihívásainak kezelése érdekében a Bizottság számos különböző eszközt vetett be, ideértve a választási folyamat integritásának és rezilienciájának védelméről szóló ajánlást¹⁰⁰, az európai választási együttműködési hálózatot és a választási rezilienciára irányuló közös mechanizmust, amely a tagállami hatóságoknak nyújt támogatást a fenyegetések felderítéséhez és a megfelelő reagáláshoz szükséges kapacitásaik kiépítéséhez¹⁰¹. A digitális szolgáltatásokról szóló jogszabállyal összefüggésben célzott intézkedésekre került sor szakértői missziók, az érdekelt felek számára rendezett kerekasztal-beszélgetések és stressztesztok révén, a Bizottság, a tagállamok és a digitális szolgáltatási koordinátorok bevonásával. 2024 március–áprilisában a Bizottság iránymutatást tett közzé az online óriásplatformokat és a nagyon népszerű online keresőprogramokat üzemeltető szolgáltatók részére a választások integritását esetlegesen befolyásoló rendszerszintű kockázatok csökkentése érdekében javasolt intézkedésekről¹⁰². **A digitális szolgáltatásokról szóló jogszabály** 2025 februárjában közzétett **eszköztára**¹⁰³ bevált gyakorlatokat mutat be a nemzeti szabályozó hatóságoknak a választási kockázatok csökkentése érdekében, többek között a gyűlöletbeszéddel és a manipulációval kapcsolatban az online óriásplatformot és nagyon népszerű online keresőprogramot üzemeltető szolgáltatókkal folytatott munkájukhoz. A digitális szolgáltatásokról szóló jogszabály alapján a Bizottság 2024 decemberében hivatalos eljárást indított a TikTok szolgáltatója ellen a romániai választások integritását érintő kockázatok csökkentésének feltételezett elmulasztása miatt.

A dezinformáció visszaszorítását célzó gyakorlati kódex alapján életre hívott mechanizmusok – például az uniós és a nemzeti választások során aktivizált **gyorsreagálási rendszer**¹⁰⁴ – 2024-ben lehetővé tették a tények valós idejű ellenőrzését és a problémás tartalmak bejelentését, és ez 2025-ben is folytatódott. A **Digitális Média Európai Megfigyelőközpontja** (EDMO) az év során napi tájékoztatókat és a tendenciákkal kapcsolatos elemzéseket készített.

Az EU 2024-ben új közös uniós szabványokat is bevezetett a belső piacon. Ezek lehetővé teszik a polgárok számára, hogy könnyen felismerjék a **politikai reklámokat**, megértsék, ki áll a reklám mögött, és tudják, hogy célzottak-e¹⁰⁵. A szabályok kitérnek a politikai reklámok fokozódó összetettségére és

¹⁰⁰ A Bizottság (EU) 2023/2829 ajánlása (2023. december 12.) a választási folyamatok inkluzivitásáról és rezilienciájáról. Különböző ajánlásokat tartalmaz a választási folyamatok integritásának és ellenálló képességének védelmére vonatkozóan. Például arra ösztönzi a tagállamokat, hogy hozzanak intézkedéseket a választásokat övező információs környezet védelme érdekében, és biztosítsák, hogy a szavazók pontos tájékoztatást kapjanak. Javasolja a rezilienciaépítést és a nyilvánosság figyelmének felhívását, valamint a médiatudatosság és a kritikus gondolkodás fejlesztését a választásokkal kapcsolatos információmanipuláció, beavatkozás és dezinformáció kezelése érdekében. Felszólítja továbbá a tagállamokat, hogy dolgozzanak ki képzést az érintett hatóságok számára, és segítsék elő az érintett érdekelt felek közötti együttműködést az információmanipulációs kockázatok kezelése érdekében.

¹⁰¹ E hálózat keretében a tagállamok számos fenyegetésre, többek között a külföldi információmanipulációra és beavatkozásra, valamint a dezinformációra vonatkozó gyakorlati megoldásokat vitattak meg. Az egyik ilyen operatív eszköz a választási rezilienciára irányuló közös mechanizmus, amely támogatja a tagállami szakértők információcseréjét, és amelyet a választásokat megelőzően több tagállam is igénybe vett.

¹⁰² Európai Bizottság, „Az Európai Bizottság a digitális szolgáltatásokról szóló jogszabály alapján iránymutatásokat tesz közzé a választásokkal kapcsolatos rendszerszintű online kockázatok csökkentéséről”. Elérhető a következő címen: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/commission-publishes-guidelines-under-dsa-mitigation-systemic-risks-online-elections>.

¹⁰³ Európai Bizottság, „A Bizottság új, bevált gyakorlatokat tartalmazó választási eszköztárat terjeszt elő a digitális szolgáltatásokról szóló jogszabály alapján”. Elérhető a következő címen: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/commission-presents-new-best-practice-election-toolkit-digital-services-act>.

¹⁰⁴ Lásd a 2024. évi európai parlamenti választásokról szóló bizottsági jelentést (a közzététel e dokumentum írásakor még folyamatban van).

¹⁰⁵ [A politikai reklámtevékenység átláthatóságáról és célzott folytatásáról](#) szóló (EU) 2024/900 rendelet.

határokon átnyúló jellegére a belső piacon, növekvő részesedésükre az online térben, a fejlett targetálási technikák alkalmazására, valamint az információmanipuláció és beavatkozás veszélyeire.

Az elmúlt évben elsődleges feladat volt az uniós média-ökoszisztéma ösztönzése. Az információs tér jelenlegi zavarainak kezelésében alapvető szerepet játszik a szabad és független média, amely a plurális nyilvános vita előmozdítója. Az európai hírmédia-ágazat azonban jelenleg mélyreható átalakuláson megy keresztül a piaci zavarok, a tartalmakhoz való hozzáférés egyenlőtlensége, a média pluralizmusát fenyegető új veszélyek, valamint a változó geopolitikai környezettel összefüggésben kialakuló új finanszírozási nehézségek miatt. A **2024. évi Médiapluralizmus Monitor**¹⁰⁶ szerint a média alapvető védelme tekintetében közepes kockázat (átlagos uniós pontszám: 34 %), a piac pluralitása tekintetében pedig magas kockázat áll fenn (az EU-ban 67 %), ami mögött a tulajdonosi koncentráció és az online tartalomeltávolítás átláthatatlansága húzódik meg. A médiapiaci kihívások kezelése érdekében 2024-ben elfogadásra került a **tömegtájékoztatás szabadságáról szóló európai jogszabály**¹⁰⁷.

Ami a jövőt illeti, az **Európai Demokráciapajzs** többek között erősíteni fogja a társadalom rezilienciáját és felkészültségét, valamint elő fogja mozdítani a polgári részvételt és szerepvállalást. Támogatni fogja a szabad, plurális és független médiát, és meg fogja vizsgálni, hogy miként erősíthető meg kollektív képességünk a külföldi információmanipuláció és beavatkozás, valamint a dezinformáció megelőzésére, felderítésére, elemzésére és az azokra való reagálásra, beleértve azokat az eseteket is, amikor ezek befolyásolják a választásokat és a szavazói magatartást, a szabályozási folyamatokat és a nyilvános döntéshozatali folyamatokat.

Az információk integritásának védelme – Ajánlott szakpolitikák, intézkedések és fellépések

A tagállamok feladatai:

- *fokozniuk kell a dezinformációval szembeni rezilienciát olyan területekbe való beruházások révén, mint a tényellenőrzés, a médiatudatosság és a technológiai felderítési eszközök,*
- *elő kell mozdítaniuk az információmanipulációval kapcsolatos további kutatásokat, tanulmányozva a manipulált információk terjedését elősegítő strukturális, gazdasági, pszichológiai és technológiai tényezőket,*
- *a külföldi információmanipuláció és beavatkozás elleni küzdelmet szolgáló nemzeti stratégiákat kell kidolgozniuk és végrehajtaniuk, amelyek többek között magukban foglalják a felderítési és reagálási kapacitások javítását és a biztonságos információcserét lehetővé tevő csatornákat,*
- *új stratégiákat kell kidolgozniuk a plurális médiakörnyezet biztosítása érdekében, többek között a hírmédia finanszírozására vonatkozó rendelkezések révén, a média függetlenségét tiszteletben tartó módon.*

¹⁰⁶ Centre for Media Pluralism and Media Freedom, Technical Report, EUI, RSC, Research Project Report, 2024. Elérhető a következő címen:

Monitoring media pluralism in the digital era: application of the media pluralism monitor in the European member states and in candidate countries in 2023 [A médiapluralizmus monitorozása a digitális korban: a médiapluralizmus monitorozásának alkalmazása az Európai Unió tagállamaiban és a tagjelölt országokban (2023)].

¹⁰⁷ [Az \(EU\) 2024/1083 rendelet a belső piaci médiaszolgáltatások közös keretének létrehozásáról és a 2010/13/EU irányelv módosításáról](#) (a tömegtájékoztatás szabadságáról szóló európai rendelet).

4. A digitalizáció kiaknázása a zöld átállás érdekében

a) A digitális és a zöld átállás közötti kapcsolat: a fenntarthatóság, a versenyképesség és a szuverenitás elérése

A digitalizáció és a környezeti fenntarthatóság már nem párhuzamos prioritást, hanem **egymást kölcsönösen erősítő átalakulást** jelent. Eredményes megvalósulásuk esetén a digitális megoldások 2030-ig **15–20 %-kal csökkenthetik a globális üvegházhatásúgáz-kibocsátást**, különösen az épületek, az energia, a közlekedés és a feldolgozóipar hatékonyságának javítása révén¹⁰⁸.

A digitális és a zöld szempontok kapcsolódása Európa ipari versenyképességét is erősíti. A környezetbarátabb digitális infrastruktúra és az intelligens technológiák csökkentik a működési költségeket, és ösztönzik a fogyasztókat a digitális újdonságok elfogadására. Az energiagazdálkodásba és az erőforrás-gazdálkodásba integrált mesterséges intelligencia és a dolgok internete hatékonyabb működést tesz lehetővé, különösen a kkv-k és az önkormányzatok számára. Ez hozzájárul a dekarbonizációhoz, egyúttal erősíti Európa pozícióját a kialakulóban lévő környezetbarát technológiák piacán. A digitális eszközök nemcsak optimalizálják az ellátási láncokat, hanem lehetővé teszik a körforgásos és nyereséges üzleti modelleket is (például termék mint szolgáltatás).

Az intelligens zöldítést szolgáló digitalizáció döntő fontosságú Európa stratégiai autonómiájának és rezilienciájának növeléséhez. Az olyan digitális eszközök, mint az intelligens fogyasztásmérés, jobb keresletoldali energiagazdálkodást tesznek lehetővé, és jelenleg átlagosan az európai háztartások mintegy 60 %-át fedik le. Mindazonáltal továbbra is jelentős különbségek vannak az uniós tagállamok között¹⁰⁹. Az energiatakarékos intelligens készülékekre vonatkozó magatartási kódex elindításával lehetővé válik az interoperabilitás és nőni fog az intelligens készülékek részvétele a keresletoldali válaszrendszerekben. Az éghajlat-megfigyelést végző műholdak és a prediktív elemzések támogatják a **korai előrejelző rendszereket, és segítenek kezelni az éghajlatváltozással összefüggő kockázatokat**, például az árvizeket, az erdőtüzeket és az aszályokat. Az alacsony szén-dioxid-kibocsátású infrastruktúra és a fejlett számítástechnika iránti kereslet növekedésével a stratégiai függőségek csökkentésében kritikus tényezővé vált az alaptermotechnológiák – többek között a félvezetők, a biztonságos adatinfrastruktúrák és az energiahatékony adatközpontok – feletti ellenőrzés.

Az MI-ről egyre inkább úgy tartják, hogy a zöld átállás szempontjából is gyökeres változást jelent: Amennyiben felelősségteljesen alkalmazzák, a mesterséges intelligencia jelentős kibocsátáscsökkentést tehet lehetővé az energiahatékonyság javításával, az ipari folyamatok egyszerűsítésével, és az intelligensebb erőforrás-gazdálkodás támogatásával olyan ágazatokban mint az energia, a közlekedés és a mezőgazdaság. A mesterséges intelligenciában rejlő lehetőségek még jelentősebbek, ha azt digitális ikermodellekkel, érzékelőhálózatokkal és adatvezérelt rendszerekkel kombinálják. Az energetikai adattér kiépítése következetes, magas színvonalú és interoperabilis energetikai adatokat fog biztosítani az energetikai célra használt MI-modellek fejlesztéséhez és az innovatív energetikai szolgáltatások kialakításához. E kezdeményezés létrehozásának és irányításának támogatására jött létre 2024 októberében az intelligens energiával foglalkozó szakértői csoport, amely „Energetikai adatok” elnevezésű alcsoportján keresztül foglalkozik a témával. Az MI-támogatott decentralizált energiarendszerek, az intelligens energiahálózatok optimalizálása és az európai

¹⁰⁸ Európai Bizottság Közös Kutatóközpont, [5 digitális megoldás a zöldebb Európáért](#), 2023.

¹⁰⁹ Energiaszabályozók Európai Unió Együttműködési Ügynöksége, [Országadatlapok: 2023. évi monitoring adatok](#), 2024.

villamosenergia-hálózat digitális ikermodelljei hozzájárulnak az energiahatékonyság javításához és az importált fosszilis tüzelőanyagoktól való függőség csökkentéséhez. Például az MI-alapú hálózatkezeléssel csökkenthető lesz a villamosenergia-átviteli veszteség, egyúttal valós időben fog javulni a terheléskiegyenlítés¹¹⁰. Mindazonáltal feltétlenül foglalkozni kell a **mesterséges intelligencia – különösen a generatív mesterséges intelligencia – saját környezeti lábnyomával**, elsősorban az MI-modellek energia- és vízigényével. Mivel a generatív mesterséges intelligenciából eredő globális villamosenergia-kereslet az előrejelzések szerint **2027-re eléri a 134 TWh-t**, ami Svédország éves fogyasztásának felel meg¹¹¹, elengedhetetlen a mesterséges intelligencia fejlesztésének összehangolása az éghajlat-politikai célokkal.

b) Növekvő nyomás: a digitális átállás villamosenergia- és vízigénye

Miközben a digitalizáció több tekintetben is kedvező lehet a zöld átállás szempontjából, a digitális gazdaság környezeti lábnyoma egyre növekszik. 2024-ben az európai adatközpontok körülbelül **70 terawattóra (TWh)** villamos energiát fogyasztottak. Ez **Európa teljes villamosenergia-fogyasztásának mintegy 2 %-át** teszi ki, azonban egyes országok, például Írország esetében az adatközpontok villamosenergia-fogyasztása ennél lényegesen magasabb, eléri a teljes fogyasztás 20 %-át. 2030-ra az európai adatközpontok villamosenergia-fogyasztása várhatóan **több mint 45 TWh-val** nő, és **mintegy 115 TWh-t** fog elérni. Ez **70 %-os növekedést** jelent a 2024-es szinthez képest¹¹². Noha az adatközpontok jelentős energiafogyasztók, lehetőséget kínálnak a rendszer rugalmasságának és a keresletoldali válaszingázásoknak a támogatására is. Megfelelő feltételek mellett hálózati szolgáltatásokat nyújthatnak helyszíni akkumulátortárolás, rugalmas hűtőrendszerek, terhelésáthelyezés formájában, vagy a tartós korlátozás egyik lehetőségeként áthelyezhetik a számítási munkát egyik régióból a másikba.

Az előrejelzések szerint csak a mobilhálózatok **2026-ig várhatóan akár 170 %-kal több energiát** fognak fogyasztani, ami az 5G-hálózatok bővülésének tudható be¹¹³. A generatív mesterséges intelligencia, az MI-modellek fejlesztése és statisztikai következtetései, a nagy teljesítményű számítástechnika és a peremhálózatok még inkább felerősítik ezeket a tendenciákat.

Mindeközben **a digitális infrastruktúra hűtésére szolgáló vízfelhasználás egyre nagyobb aggodalomra ad okot**. A félvezetők előállításához jelentős mennyiségű vízre van szükség. Emellett a hűtési módszertől és a helyi éghajlattól függően az adatközpontok jelentős mennyiségű vizet igényelhetnek, különösen párologtatáson alapuló hűtőrendszerek használata esetén¹¹⁴.

Az MI-akceleratorok és a sűrű számítástechnikai klaszterek gyors ütemű kiépítése tovább súlyosbítja a helyzetet. Tanulmányok szerint 2027-re a mesterséges intelligencia iránti globális kereslet évente 4,2 és 6,6 milliárd köbméter közötti vízfogyasztást eredményezhet¹¹⁵. Az adatközpontok víz- és villamosenergia-fogyasztása egyaránt kulcsfontosságú kérdés lesz, amellyel a Bizottság az energiahatékonysági irányelv közelgő nyomon követése és a felhőszolgáltatások és a mesterséges intelligencia fejlesztéséről szóló rendelet keretében fog foglalkozni.

¹¹⁰ Nemzetközi Energia Ügynökség (2023), [Digital Demand-Driven Electricity Networks Initiative](#) [Digitális keresletvezérelt elektromossági hálózatok kezdeményezés], 2024.

¹¹¹ McKinsey & Company, [The Economic Potential of Generative AI: The Next Productivity Frontier](#) [A generatív MI gazdasági potenciálja: a következő termelékenység korlát], 2023.

¹¹² Nemzetközi Energia Ügynökség, [AI and Energy](#) [Az MI és az energia], 2025.

¹¹³ GSMA, [Energy Efficiency in Mobile Networks: A Roadmap to 2030](#) [Mobilhálózatok energiahatékonysága: ütemterv 2030-ig], 2023.

¹¹⁴ [Circular water solutions key to sustainable data centres | World Economic Forum](#) [Világgazdasági fórum, A körforgásos vízgazdálkodási megoldások jelentik a fenntartható adatközpontok kulcsát].

¹¹⁵ Islam M.A., Li P., Ren S., Yang J., [Making AI Less "Thirsty": Uncovering and Addressing the Secret Water Footprint of AI Models](#) [Hogyan lehet kevésbé „szomjas” az MI? Az MI-modellek titkos vízlábnyomának feltárása és orvoslása], 2023.

c) A zöld és a digitális szempontok kapcsolódását támogató közelmúltbeli uniós intézkedések

Az Európai Bizottság 2024 óta fokozza a digitális, az energetikai, az éghajlat-politikai és a körforgásos gazdaságra vonatkozó intézkedések közötti sinergiák előmozdítására irányuló erőfeszítéseit. Folyamatban van például a **fenntartható távközlési hálózatokra vonatkozó uniós magatartási kódexszel** kapcsolatos munka: az új tervezetről folytatott eszmecserére az érdekelt felek 2025 májusában tartott munkaértekezletén kerül sor.

2025 januárjában a Bizottság új, felhatalmazáson alapuló rendeletet fogadott el az **uniós adatközpontok fenntarthatóságának** értékelésére szolgáló uniós szintű rendszer létrehozásáról, amely az 500 kW-nál nagyobb teljesítményű adatközpontok üzemeltetői számára előírja, hogy a fő teljesítménymutatókat – többek között az energiafogyasztás, a vízfogyasztás, a hő-újrafelhasználás és a használt hűtőközeg típusa tekintetében – be kell jelenteniük az európai adatbázisba. Ez megteremti az alapokat az adatközpontok fenntarthatósági teljesítményének nagyobb átláthatóságához, amelyre a jövőbeli szakpolitikai döntések révén lehetne törekedni.

Emellett a **vízrezilienciára** vonatkozóan 2025 márciusában elindított stratégia iránymutatást nyújt a víztakarékos hűtési technológiákhoz, és támogatja a digitális infrastruktúrának otthont adó településeket a Horizont Európa és a LIFE program finanszírozási eszközein keresztül. A közelgő **digitális termékútlevelel** keretrendszer az IKT-berendezésekre is alkalmazandó lesz, amelyhez részletezni kell a berendezések környezeti szempontból releváns információit. Ez biztosítani fogja, hogy a beszerzési döntések során figyelembe vegyék a termék teljes életciklusra számított kibocsátását és javíthatóságát.

A vállalatokat tömörítő **Európai Zöld Digitális Koalíció** célja, hogy a gazdaság többi ágazata számára is elérhetővé váljon a digitális megoldások kibocsátáscsökkentési potenciáljának kiaknázása. A koalíció 2024-ben a Bizottság támogatásával közzétett egy módszertant, amellyel egy adott digitális megoldásról felmérhető, hogy nagyobb mértékben csökkenti-e a kibocsátást, mint a megoldás saját szénlábnyma. A koalíció 2025–2026-ban további 50 digitális megoldást fog értékelni az energia, a közlekedés, az építőipar, az intelligens városok, a feldolgozóipar, a mezőgazdaság és az egészségügy területén. Emellett pénzügyi intézményekkel is együtt fog működni annak elősegítése érdekében, hogy az ilyen zöld digitális megoldások elterjedését fenntartható finanszírozás révén lendítsék fel.

A zöld és digitális kettős átállásra irányuló intézkedések tagállami szinten

2024-ben számos nemzeti stratégia, szabályozás és ágazati kiépítés révén megkezdődött a zöld és digitális kettős átállás¹¹⁶ gyakorlati megvalósítása. Magas szintű törekvések helyett immár rendszerszintű szakpolitikai végrehajtásról van szó, amely együttesen mozdítja elő a digitális átalakulást és a környezetvédelmi célkitűzéseket. Az olyan intézkedések, mint az **olaszországi Átmenet 5.0 terv**, a **luxemburgi nemzeti energiaadat-platform** és a **franciaországi Takarékos MI szabvány** jól szemléltetik, hogy a tagállamok miként ültetik át az uniós támogatást hatásos helyi fellépésekbe. A digitális évtizedre vonatkozó felülvizsgált **nemzeti ütemtervek** 67 olyan intézkedést tartalmaznak 19 tagállam részéről, amelyek egyszerre járulnak hozzá a digitális évtized zöld és digitális célkitűzéseéhez. E 67 intézkedés közül 38-at kifejezetten úgy alakítottak ki összesen 214,2 millió EUR összegű beruházással, hogy egyidejűleg nyújtsanak megoldást a zöld és a digitális célkitűzésekre.

¹¹⁶ Európai Bizottság, [A zöld és digitális kettős átállás](#), 2022.

Válogatás bevált gyakorlatokból

A bevált gyakorlatok akcelerator programjában Franciaország vezeti a zöld informatikai klasztert, és 2024-ben a kettős átállás terén három bevált gyakorlatra hívta fel a figyelmet: i. a **digitális szolgáltatások környezetbarát tervezésére vonatkozó általános szakpolitikai keret**, amely IKT-szakemberek részére készült, és 78 kritériumot, valamint bevált gyakorlatokat tartalmaz a környezettudatos tervezés elveinek alkalmazására a szolgáltatások fejlesztése és a környezettudatos tervezésről szóló nyilatkozat kidolgozása során, ii. a fogyasztóknak nyújtott környezeti információk javítása érdekében kidolgozott **termékkategória-szabályok** rendelkezésre bocsátása a környezeti értékelés és címkézés céljaira, a termék teljes életciklusára kiterjedően, valamint iii. az **Alt IMPACT kommunikációs kampány**, amely felhívja a nyilvánosság figyelmét a digitális technológiák környezeti hatásaira.

Hollandia benyújtotta és 2024 júliusában közzétette a **fenntartható digitalizációra vonatkozó cselekvési tervét**. A dokumentum 44 konkrét intézkedést vázol fel három fő pillér mentén, amelyek a digitális ágazat fenntarthatóbbá tételére irányulnak, egyben a digitalizációt a fenntarthatóság érdekében mozgósítják a termelési folyamatok hatékonyságának javításán, a meglévő erőforrások felhasználásának optimalizálásán, valamint a nyersanyagok és erőforrások körforgásos felhasználásának lehetővé tételén keresztül.

Finnország több intézkedést terjesztett elő **az IKT-ágazat környezeti kéznymával és lábnyomával kapcsolatos ismeretek bővítése érdekében**. Ez a bevált gyakorlatként bemutatott intézkedéscsomag válasz volt a megbízható és összehasonlítható adatok hiányára, amit a Finnország által 2021-ben közzétett, az IKT-ágazatra vonatkozó nemzeti éghajlat- és környezetvédelmi stratégia kidolgozása során az egyik kihívásként azonosítottak.

Luxemburg bemutatta az általa kidolgozott **termékkörforgási adatlapot**: az eszköz célja, hogy részletes tájékoztatást nyújtson a termékek körforgásos jellemzőiről, például újrafeldolgozhatóságukról, tartósságukról és a termékek újrafeldolgozottanyag-tartalmáról. A termékkörforgási adatlap összhangban van a fenntartható termékek környezettudatos tervezéséről szóló rendelet általános és horizontális követelményeivel.

A digitalizáció kiaknázása a zöld átállás érdekében – Ajánlott szakpolitikák, intézkedések és fellépések

A tagállamok feladatai:

- támogatniuk kell a digitális megoldásokra – többek között a mesterséges intelligencián alapuló megoldásokra – vonatkozó harmonizált környezeti hatásmérők, valamint a digitális infrastruktúrákra, például a pereminformatikára, az adatközpontokra és a távközlési hálózatokra vonatkozó mérőszámok kidolgozását,
- szorosabb együttműködést kell kialakítaniuk a Mesterséges Intelligenciával Foglalkozó Európai Hivattal, a Zöld Digitális Koalícióval és az európai zöldmegállapodás-adattérrel, valamint hozzá kell járulniuk a fenntartható távközlési hálózatokra vonatkozó, küszöbön álló uniós magatartási kódexhez,
- a digitális fenntarthatóságra vonatkozó fő teljesítménymutatókat be kell építeniük a digitális és zöld átállásra vonatkozó nemzeti terveikbe.

5. A koherencia, a hatékonyság és az egyszerűsítés megteremtése

2024-ben a Bizottság határozottan elkötelezte magát egy ambiciózus egyszerűsítési menetrend¹¹⁷ mellett, amelyet az „Egyszerűbb és gyorsabb Európa” című közleményben¹¹⁸ tett közzé. A digitális évtized összhangban van ezzel az egyszerűsítési megközelítéssel, és közös kötelezettségvállalást tartalmaz annak biztosítására, hogy az EU digitális átalakulása szempontjából releváns digitális szakpolitikákat, intézkedéseket és programokat **összehangolt és koherens módon** vegyék figyelembe a digitális évtized célkitűzéseivel való teljes körű hozzájárulás érdekében, **elkerülve ugyanakkor a szabályozási átfedéseket és minimalizálva az adminisztratív terheket**.

a) Az egyszerűsítés, hatékonyság és koherencia szükségessége

i. Jobb és egyszerűbb digitális jogszabályok

2024-ben és 2025-ben a Bizottság prioritásként kezelte az uniós jogszabályok egyszerűsítését a versenyképesség fokozása, a megfelelésből adódó terhek minimalizálása, a bürokrácia csökkentése és a szabályozás következetességet biztosító egyszerűsítése érdekében. Az európai kkv-k több mint fele számára ezek a szabályozási és adminisztratív akadályok jelentik a legnagyobb kihívást¹¹⁹. Az uniós vállalkozások 86 %-a foglalkoztat munkaerőt a megfelelési feladatok ellátására, és a megfelelés költsége átlagosan a forgalom 1,8 %-át teszi ki, míg a kkv-k esetében ez az arány 2,5 %-ra emelkedik¹²⁰. Ez az átlagos energiaköltségekhez hasonló nagyságrendet képvisel, az éves forgalom 4 %-át teszi ki.

A Bizottság átfogó célul tűzte ki, hogy jelenlegi megbízatásának lejárta előtt valamennyi vállalkozás tekintetében legalább 25 %-kal – a kkv-k tekintetében pedig legalább 35 %-kal – **csökkentsék az adatszolgáltatási terheket**, anélkül, hogy ez aláásná a jelentéstételi szabályokat vezérlő szakpolitikai célkitűzéseket.

A digitális vívmányok tekintetében a Bizottság **a szabályozási keret széles körű „stressztesztjét”** tervezi. Az elkövetkező években a stresszteszt részeként értékeli a szabályozás koherenciáját, valamint azt, hogy a jelenlegi szabályok megfelelnek-e a célnak, figyelembe véve a gyors technológiai átalakulást és a piac fejlődését. A stresszteszt azt is meg fogja vizsgálni, hogy a szabályozások célkitűzéseinek megvalósítása mellett lehet-e tovább csökkenteni az adatszolgáltatási és a szabályozásból eredő terheket.

Elsőként a Bizottság 2025 májusában előterjesztette **az egységes piac egyszerűsítéséről** szóló javaslatot. A negyedik omnibusz csomag egyszerűsíti az általános adatvédelmi rendeletben foglalt, nyilvántartás vezetésére vonatkozó kötelezettséget, figyelembe véve a kis- és középvállalkozások és szervezetek sajátos szükségleteit és az előttük álló kihívásokat, ugyanakkor biztosítja az egyének jogainak védelmét.

Ami a jövőt illeti, a Bizottság 2025 negyedik negyedévében előterjeszt egy **digitális csomagot**, ezen belül pedig egy digitális omnibuszjavaslatot, amely az év során stresszteszttel vizsgált digitális vívmányok egy részének egyszerűsítésére vonatkozó intézkedéseket fog tartalmazni.

Az Európai Bizottság továbbá javaslatot kíván tenni a **digitális hálózatokról szóló jogszabály** elfogadására. A küszöbön álló jogszabály eredményeként Európa digitális infrastruktúrája úgy fog átalakulni, hogy az egyre inkább összekapcsolt világban támogassa az európai vállalkozásokat és polgárokat. E törekvés teljes összhangban van a versenyképességi iránytű tágabb prioritásaival, hiszen

¹¹⁷ Európai Bizottság, „Egyszerűsítés és végrehajtás”. Elérhető a következő címen: https://commission.europa.eu/law/law-making-process/better-regulation/simplification-and-implementation_en.

¹¹⁸ Európai Bizottság, „Egyszerűbb és gyorsabb Európa”, 2024.

¹¹⁹ Draghi, M., *Az európai versenyképesség jövője*, 2024, A. rész: Európai versenyképességi stratégia, 14. o.

¹²⁰ Európai Beruházási Bank, 2024–2025-ös beruházási jelentés.

a digitális infrastruktúra alapvető fontosságú Európa vezető szerepéhez az innováció, a reziliencia és a hosszú távú gazdasági növekedés terén. A kezdeményezés lényege az egyszerűsítés: a digitális hálózatokról szóló jogszabály csökkenteni fogja a szabályozási terheket, egyértelműséget fog biztosítani, erősíti a versenyt, egyúttal meg fogja őrizni a fogyasztók számára lényeges előnyöket. A digitális hálózatokról szóló jogszabály biztosítani fogja, hogy a digitális infrastruktúra a jövőnek épüljön.

A közelmúltban kiadott magas szintű versenyképességi jelentések határozottan támogatják **az adminisztráció egyszerűsítése szempontjából a digitális eszközökben rejlő transzformációs potenciált**. A Bizottság élen jár **a szabályozásnak való megfelelés és az adattovábbítás automatizálását lehetővé tevő, a közös európai adattereken alapuló célzott infrastruktúra kiépítésében**.

Az **európai üzleti tárca** az egyszerű és digitális üzleti tevékenység sarokköve lesz az EU-ban, megfelelő körülményeket biztosítva a vállalkozások számára az összes közigazgatási rendszerrel való zökkenőmentes kapcsolattartáshoz. Az európai digitális személyazonosságról szóló rendelet kereteire építő európai üzleti tárcák Európa versenyképességét horizontálisan támogató stratégiai eszközt fognak jelenteni. Az európai üzleti tárca célja, hogy egyszerűsítse a vállalkozások közötti, valamint a vállalkozások és a kormányzat közötti interakciókat, lehetővé téve a megbízható digitális személyazonosságot, a biztonságos adatcserét és a jogi erővel bíró digitális értesítéseket. Csökkenteni fogja az adminisztratív terheket és a megfelelési költségeket, és fokozni fogja a határokon átnyúló ügyleteket, amivel a kkv-k és a nagyvállalatok javát egyaránt szolgálja. A folyamatok észszerűsítése révén javítani fogja az üzleti hatékonyságot és erősíteni fogja a versenyképességet.

Emellett az **egységes digitális kapu** és annak sarokköve – **az egyszeri adatszolgáltatást támogató technikai rendszer** – automatizálhatja az ellenőrzött adatok hatóságok közötti cseréjét, egy 2024-es hatásvizsgálat szerint több mint 50 %-kal csökkentve a kkv-k adminisztratív költségeit¹²¹. A legtöbb tagállam 2025-re várhatóan technikailag készen fog állni a hivatalos dokumentumok határokon átnyúló biztonságos cseréjére, ezáltal mintegy 80 000 nemzeti hatóság számára bővítve az e-kormányzati szolgáltatások hozzáférhetőségét és interoperabilitását. Ezen a területen az elért eredmények ellenére továbbra is vannak kihívások, különösen az ipari engedélyezési eljárások digitalizálása terén, ami alapvető fontosságú olyan ágazatok számára, mint a megújuló energia és a félvezetők. Bár az olyan uniós jogszabályok, mint az egységes digitális kapuról szóló rendelet, a „nettó zéró” iparról szóló jogszabály és a kritikus fontosságú nyersanyagokról szóló jogszabály szilárd jogalapot biztosítanak a digitális és a zöld átálláshoz, továbbra is fennállnak egyenlőtlenségek, mivel sok tagállam még mindig nem rendelkezik az e reformok teljes körű végrehajtásához és az előnyök kihasználásához szükséges szervezeti és digitális képességekkel.

E rendszerek további integrációja további munkát igényel. Az **európai üzleti tárca, az európai digitális személyiadat-tárca, az egységes digitális kapu és az egyszeri adatszolgáltatást támogató technikai rendszer együtt összefüggő, interoperábilis digitális infrastruktúrát fog alkotni**. Ez az ökoszisztéma zökkenőmentes interakciót tesz lehetővé a vállalkozások és a polgárok számára, és csökkenti fogja a megfelelési eljárások átfedéseit. Továbbra is kihívást jelent azonban a nemzeti és helyi szervezetek által elért lassú előrehaladás az egyszeri adatszolgáltatást támogató technikai stratégia és a fenntartható fejlődési célok végrehajtása terén, és ez célzott összehangolási erőfeszítéseket és közös eljárási normákat igényel.

¹²¹ Európai Bizottság, „Az uniós kkv-k és önálló vállalkozók időt és pénzt takaríthatnak meg a külföldi terjeszkedés során az egyszeri adatszolgáltatás technikai rendszerének köszönhetően”, 2024.

Az uniós társasági jog csökkenteni fogja a vállalatok terheit digitális megoldások alkalmazásával az európai üzleti tárcával szinergiában, valamint az üzleti nyilvántartások összekapcsolására szolgáló rendszer (BRIS) révén, amely lehetővé teszi az egyszeri adatszolgáltatás elvének érvényesítését a vállalati adatok tekintetében. A „28. rendszer” című javaslat tovább fogja támogatni a vállalatok alapítását és növekedését az EU-ban, lehetővé téve az innovatív vállalkozások számára, hogy kiaknázzák az egységes, harmonizált uniós szintű szabályok előnyeit, bárhol is fektessenek be vagy folytassanak üzleti tevékenységet az egységes piacon, amint azt a Bizottság a versenyképességi iránytűben bejelentette. A digitális euróra vonatkozó kezdeményezés szintén hozzájárul az egyszerűsítéshez. Az **európai digitális személyiadat-tárcával** átjárható működés kialakításával a Bizottság egyszerű és biztonságos eszközt kíván biztosítani a digitális euró felhasználói számára a személyazonosság ellenőrzéséhez, a fizetések megerősítéséhez és az offline tranzakciók megkönnyítéséhez. Ez csökkenteni fogja a tranzakciós költségeket, különösen a kvk-k esetében, és erősíteni fogja Európa digitális szuverenitását.

Egy másik fontos mérföldkő a **hÉa a digitális korban** jogalkotási csomag 2025. március 11-i elfogadása volt, amely lehetővé teszi az automatizált héabevallást az e-számlázás, az egyszerűsített adatkinyerés, valamint a fenntarthatósági beszámolás támogatása révén. Folyamatban van annak feltérképezése, hogy ezt a funkciót összehangolják az Európai Pénzügyi Beszámolási Tanácsadó Csoport (EFRAG) fenntarthatósági standardjaival, és az elektronikus számlákat a környezetvédelmi jelentéstételi kötelezettségek hatékony teljesítése érdekében is lehessen használni.

ii. Egyszerűsítés jobb irányítás révén

Ezen átfogó egyszerűsítési menetrend eredményességéhez jobb irányításra van szükség. A Bizottság és a tagállamok közötti, a digitális szakpolitika végrehajtásával kapcsolatos **koordináció elsődleges fórumává a digitális évtizeddel foglalkozó testület** (Digital Decade Board, DDB) vált. A széles körű megbízatással rendelkező testület összefogja a tagállamok képviselőit a digitális intézkedések összehangolása, a bevált gyakorlatok megosztása és a szabályozási környezetben felmerülő kihívások értékelése érdekében.

A digitális évtizeddel foglalkozó testület **több lehetőséget** is megvitatott **az adminisztratív terhek csökkentésére**: i. egyszerűsítés digitális eszközökkel, ii. egységes digitális szabálykönyv létrehozása, iii. egységes digitális megfelelési platform létrehozása vagy iv. a megfelelési követelmények egységes keretbe foglalása egységes interfész révén. Vannak továbbá lehetséges szinergiák a Bizottság szakértői csoportjai közötti átfedések és széttagozottság tekintetében, ami meghaladhatja a nemzeti hatóságok igazgatási kapacitását. Első lépésként a Bizottság **áttekintést készít a digitális területre vonatkozó jogszabályokhoz kapcsolódó valamennyi tanácsadó szervről**, a tagállamokon belüli belső koordináció támogatása és a stratégiai összehangolás javítása érdekében. E struktúrák lehetséges egyszerűsítését különösen a Digitális évtized szakpolitikai program 2026. évi felülvizsgálatának részeként fogják mérlegelni.

Koherencia és egyszerűsítés – Ajánlott szakpolitikák, intézkedések és fellépések

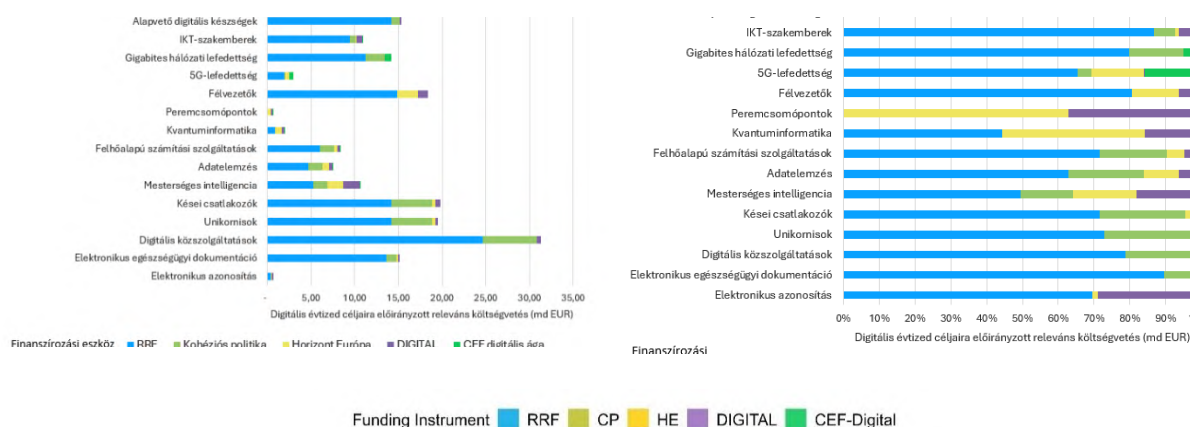
A tagállamoknak teljes mértékben ki kell használniuk a digitális évtizeddel foglalkozó testület szerepét és szakértelmét a digitális vívmányok végrehajtásának egyszerűsítése, valamint az egyszerűsítést és az adminisztratív terhek csökkentését célzó megoldások kidolgozásának és alkalmazásának támogatása érdekében.

b) A digitális évtized finanszírozása

A Bizottság prioritásként tekint a digitális átállásra, és ezt az uniós költségvetés kötelezettségvállalása is tükrözi. Szinte valamennyi uniós program hozzájárul a digitális célokhoz, azonban kiemelt területet jelent a **közzolgáltatások digitalizálása**, a **digitális készségek**, a **vállalkozások digitalizációja**, a **fejlett digitális infrastruktúra** (például az 5G, a mesterséges intelligencia, a kvantumtechnológia és a felhőalapú technológiák), valamint a **kutatás és az innováció támogatása**. Az egészségügy és a közlekedés a digitális átalakulás két másik fontos ágazata¹²².

A Közös Kutatóközpont (JRC)¹²³ öt fő programról – a **Helyreállítási és Rezilienciaépítési Eszközzel**, az **Európai Hálózatfinanszírozási Eszköz digitális ágáról**, a **Horizont Európa programról**, a **Digitális Európa programról** és a **kohéziós politikáról** – szóló tanulmánya szerint 2020 és 2027 között összesen **207 milliárd EUR** összegű közpénz fogja támogatni a digitális célkitűzéseket. Ebből **177,5 milliárd EUR** közvetlenül hozzájárul az EU **digitális évtizedre vonatkozó céljainak** eléréséhez. A **Helyreállítási és Rezilienciaépítési Eszköz** önmagában több mint **149,8 milliárd EUR** digitális közberuházást jelent, ebből **135,7 milliárd EUR** közvetlenül igazodik a célokhoz, így az EU-ban a digitális beruházásokhoz a Helyreállítási és Rezilienciaépítési Eszköz nyújtja a legjelentősebb hozzájárulást¹²⁴. Vezető szerepet játszik az **alapvető digitális készségek** előmozdításában, az **IKT-szakemberek** képzésében, a **gigabites hálózati lefedettség**, a **digitális közzolgáltatások**, a **félvezetők** és az **e-egészségügy** tekintetében, és e területek mindegyikén a vonatkozó finanszírozás több mint 70–90 %-át biztosítja.

1. ábra – A vonatkozó költségvetés finanszírozási eszközök és a digitális évtized céljai szerint, milliárd EUR-ban (bal oldal) és %-ban (jobb oldal)



Forrás: A JRC számításai

¹²² A 2021 és 2023 közötti uniós kiadásokra vonatkozó legutóbbi helyzetfelmérés azt mutatja, hogy a teljes uniós költségvetés mintegy 17,5 %-át, 205,5 milliárd EUR-t fordították a digitális átállásra. E finanszírozás jelentős részét a Helyreállítási és Rezilienciaépítési Eszközön keresztül mozgósították, amely ugyanebben az időszakban teljes költségvetésének 24 %-át fordította digitális beruházásokra és reformokra. Elérhető a következő címen: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/eu-budget/performance-and-reporting/horizontal-priorities/digital-tracking_en.

¹²³ Közös Kutatóközpont, Nepelski, D. és Torrecillas, J., *Mapping EU level funding instruments to Digital Decade targets – 2025 update* [A 2021–2027 közötti uniós szintű finanszírozási eszközök feltérképezése a digitális évtized céljaihoz: 2025. évi aktualizált változat], az Európai Unió Kiadóhivatala, Luxembourg, 2025, JRC141966.

¹²⁴ Beleértve a REPowerEU-fejezetek digitális átálláshoz hozzájáruló intézkedéseit. Legutóbbi frissítés: 2025. március 10.

A közfinanszírozás mellett döntő szerepet játszik a magánberuházások mozgósítása is. Az EU egyre gyakrabban használja fel költségvetését a digitális magánberuházások támogatására olyan eszközök révén, mint az InvestEU, a közös vállalkozások és a köz- és magánszféra közötti partnerségek. 2025 márciusáig az InvestEU 15,88 milliárd EUR-t mozgósított digitális vonatkozású beruházásokra. A pénzügyi eszközöket azonban még nem használják ki teljes mértékben minden programban¹²⁵, és az eszközök sokszor nem rendelkeznek a rendszerszintű beruházási hiányok kezeléséhez szükséges szakpolitikai irányítással vagy nagyságrenddel. **Az eszközök és garanciák ötvözése (pl. InvestEU) ígéretes eredményeket mutat ezen a téren.** A technológiai felkészültség szintjétől függően a pénzügyi eszközök **tőkeáttételi tényezői** (azaz a közpénzek minden egyes eurója mellett befektetett magánforrások összege) jelenleg **körülbelül 3 a korai szakaszban lévő mélytechnológiai vállalatok esetében** (az Európai Innovációs Tanács Alapja tőkefinanszírozása) és **mintegy 5,62 az InvestEU garancia esetében**¹²⁶. **Összességében az EU-nak jelentősen és sürgősen növelnie kell a digitális technológiákba, az infrastruktúrába és az innovációs ökoszisztémákba történő beruházásokat.** Az évente több százmilliárdra becsült beruházási hiány áthidalásához nemcsak több finanszírozásra, hanem intelligensebb, célzottabb pénzügyi eszközökre, mélyebb tőkepiacokra, valamint az uniós és nemzeti programok közötti szorosabb koordinációra is szükség van. A stratégiai jellegű állami támogatás továbbra is alapvető fontosságú lesz az olyan nagy kockázatú területeken, mint a mesterséges intelligencia, a kiberbiztonság és a mélytechnológia, miközben a magánberuházások hatékony mozgósítása kulcsfontosságú lesz a kívánt nagyságrend és hatás eléréséhez. Európa digitális szuverenitásának és hosszú távú versenyképességének biztosításához a következő **többéves pénzügyi keret** előkészületei és a **digitális évtizedre vonatkozó célkitűzések** előrehaladása közepette döntő fontosságú lesz, hogy a finanszírozás igazodjon a stratégiai prioritásokhoz, és a hatást maximalizáljuk magasabb szintű, programok közötti és az egész EU-ra kiterjedő koordináció révén.

A digitális évtized finanszírozása – Ajánlott szakpolitikák, intézkedések és fellépések

A tagállamok feladatai:

- *a nemzeti költségvetésekben prioritásként kell kezelniük a stratégiai digitális beruházásokat, összhangban a digitális évtized célkitűzéseivel, az uniós digitális elvekkel és a szuverenitással kapcsolatos kényszerítő erejű szempontokkal, beleértve a magánberuházások mozgósítására irányuló intézkedéseket is,*
- *a szuverén digitális technológiák és infrastruktúra megjelenésének és bővítésének megkönnyítése érdekében reformokat kell végrehajtaniuk, többek között a közbeszerzés terén,*
- *aktívan együtt kell működniük a transznacionális jelentőséggel bíró nagyszabású digitális projektek kidolgozásában, amelyeket potenciálisan új közös finanszírozási mechanizmusok vagy egy erre a célra létrehozott Digitális Szuverenitási Alap támogat.*

¹²⁵ A szükséges rugalmasságra példa az Európai Innovációs Tanács Alapja által nyújtott vegyes finanszírozás, amely lehetővé teszi a sikeres vállalatok számára, hogy a vissza nem térítendő támogatás időzítését anélkül függetlenítsék a sajáttőke-finanszírozástól, hogy új pályázati eljárásokra kellene végigmenniük amikor elérkezik az idő (pl. amikor társbefektetőket találtak). Lásd még: Mundell, „The ecosystem: European Innovation Council uncouples grant and equity funding for startups” [Az ökoszisztéma: Az Európai Innovációs Tanács szétválasztja az induló innovatív vállalkozások vissza nem térítendő támogatásait és sajáttőke-finanszírozását], 2024. Elérhető a következő címen: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/eu-budget/performance-and-reporting/horizontal-priorities/digital-tracking_en.

¹²⁶ Az InvestEU program időközi értékeléséből (2024. október 1.).

c) Együttműködés a városokkal és a régiókkal

A digitális évtized összefüggésében az Európai Bizottság megerősíti együttműködését a városokkal és a régiókkal, elismerve, hogy a szubnacionális kormányzatok kulcsszerepet játszanak a vállalkozásokat, a közszolgáltatásokat és a polgárokat helyi szinten érintő digitális szakpolitikák végrehajtásában és terjesztésében.

Mivel az EU és az EFTA több mint **90 000 helyi önkormányzatot** számol, a nagyobb fokú **koordináció döntő fontosságú lesz a digitális átalakulás megfelelő nagyságrendjének eléréséhez**, a párhuzamosságok elkerüléséhez, az interoperabilitás javításához, valamint a tudás és a digitális infrastruktúra megosztásához. Bár az innovációs klaszterek és a nagyvárosok digitális átállása egyre gyorsul, számos kisebb település és vidéki terület lemaradásban van. A digitális technológiák EU-n belüli terjedésének felgyorsítása, valamint az innovációs csomópontok (jellemzően a nagyvárosok) és a gyakran lemaradó kisebb városok közötti szakadék áthidalása érdekében a városokat nemcsak a máshol kialakított szakpolitikák végrehajtóinak, hanem a polgárokhoz és a kkv-khoz való közelségükből következően **stratégiai partnereknek** is kell tekinteni.

Ezzel összefüggésben a **Digitális évtized szakpolitikai program értékes lehetőséget és keretet kínál a városok számára ahhoz, hogy a digitalizációt összehangolják** az olyan tágabb prioritásokkal, mint az éghajlat-politika, a mobilitás, a lakhatás és a társadalmi befogadás. A Digitális évtized szakpolitikai program stratégiai keretként hozzájárul a Bizottság hivatalba lépésekor kezdeményezett és hamarosan elkészülő, **városokra vonatkozó szakpolitikai menetrendjéhez** is.

A digitalizációnak a tágabb prioritásokkal való összehangolásához pontos és időszerű adatokra lesz szükség, amelyeknek összhangban kell állniuk a digitális évtized céljaival és célkitűzéseivel. 2024-ben az EU **LORDIMAS** nyomonkövetési eszköze **99 regionális, nagyvárosi és helyi közigazgatás** önértékelését tette lehetővé, betekintést nyújtva az uniós digitalizációba szubnacionális szinten. 2025 márciusáig **184 közigazgatási szerv csatlakozott a LORDIMAS-hoz**, és folyamatosan törekednek a részvétel bővítésére. Ez az erőfeszítés kiegészít más kezdeményezéseket, mint például az **LDT-CitiVERSE** (lásd fent), a **Living-in.EU** és a **helyi megfigyelőközpontok**, amelyeket a városok a digitális fejlődés nyomon követése és a beruházások célzottabbá tétele érdekében fejlesztettek ki, különösen olyan területeken, mint a **városok rezilienciája és a digitális szakadék áthidalása**.

A városokkal folytatott együttműködés keretében digitális ökoszisztémák is létrejönnek, amelyekben a készségfejlesztés, a konnektivitási infrastruktúra és a vállalkozások – különösen a kkv-k – támogatása együtt valósul meg. Az **európai digitális innovációs központok** és az **MI-tesztelési és kísérleti létesítmények** – például a **CitCom.ai** – eszközöket kínálnak a városok és a helyi szereplők számára a kialakulóban lévő technológiák valós körülmények közötti teszteléséhez és bevezetéséhez. A 2025 januárjában 40 millió EUR összegű uniós társfinanszírozással indított CitCom.ai már **11 uniós országban** tesztel az intelligens mobilitás, az energia és a várostervezés területén alkalmazott MI-alkalmazásokat. A Bizottság emellett továbbra is támogatja a városok konnektivitását a **nagy sebességű széles sávú, 5G és optikai infrastruktúrákba** történő célzott beruházások révén. Több mint **7 200 település** részesült a **WiFi4EU** uniós finanszírozású programból, amely Európa-szerte ingyenes wifit biztosít a városoknak és falvaknak, javítva a távoli területek hozzáférését az internetkapcsolathoz.

A városok kulcsszerepet játszanak a **digitális jogokról és elvekről szóló európai nyilatkozat** érvényesítésében is. Az olyan helyi kezdeményezésekben, mint a **brüsszeli digitális jogi charta** és a **lipcsei „Jövőt szolgáló hardver”** projekt, a **méltányosság, az átláthatóság és a polgári szerepvállalás** értékei nyilvánulnak meg. A Bizottság által támogatott **Városok koalíciója a digitális jogokért** kezdeményezés Európa-szerte segít elterjeszteni és megismételni ezeket az erőfeszítéseket.

Bevált gyakorlat: Portugália intelligens területekre vonatkozó nemzeti stratégiája (ENTI)

Portugália 2024 augusztusában elindított **ENTI** stratégiája meggyőző modellt kínál a digitális fejlődésre. A Helyreállítási és Rezilienciaépítési Eszköz **60 millió EUR** összegű finanszírozásával megvalósuló kezdeményezés **digitális ikermodelleket, valós idejű adatplatformokat és városi eredménytáblákat** integrál a regionális fejlesztés, a közszolgáltatások nyújtása és a környezetvédelmi nyomon követés javítása érdekében. Az uniós digitális jogokban és fenntarthatósági elvekben gyökerező stratégia referenciául szolgál az **adatvezérelt, inkluzív és zöld területi irányítás** tekintetében.

Együttműködés a városokkal és a régiókkal – Ajánlott szakpolitikák, intézkedések és fellépések

A tagállamok feladatai:

- ösztönözniük kell a városokat a több országra kiterjedő projektekben való részvételre, mint például az LDT-CitiVERSE-EDIC, és támogatniuk kell a digitális közszolgáltatások határokon átnyúló újrafelhasználását,
- a helyi digitális stratégiákat a digitális jogokról és elvekről szóló európai nyilatkozatra kell alapozniuk,
- fel kell kérniük a városokat, hogy saját helyi chartát fogadjanak el a digitális jogokról és elvekről,
- biztosítaniuk kell a helyi digitális kapacitásba és adatvezérelt irányításba történő beruházásokat: elő kell mozdítaniuk a helyi megfigyelőközpontok kialakítását (pl. a digitális szakadék nyomon követése céljából), és ösztönözniük kell a különféle eszközökben való részvételt az adatok rendelkezésre állásának javítása és a célzott szakpolitikai döntéshozatal érdekében.