

# NEMZETI DIGITALIZÁCIÓS STRATÉGIA

2022-2030



Készítette: Miniszterelnöki Kabinetiroda

## Tartalomjegyzék

<b>Vezetői összefoglaló</b> .....	<b>3</b>
<b>1. Bevezetés</b> .....	<b>12</b>
1.1. Indíttatás és mandátum: a stratégiakészítés célja és előzménye .....	12
1.2. Fogalomértelmezés és lehatárolás .....	14
1.2.1. Fogalomértelmezés .....	14
1.2.2. Lehatárolás .....	14
1.3. A terület gazdasági és társadalmi jelentősége.....	15
1.3.1. Gazdasági jelentőség .....	15
1.3.2. Társadalmi jelentőség.....	19
1.4. Pillérek kijelölése és indoklása .....	22
1.5. Módszertan .....	23
<b>2. Helyzetelemzés</b> .....	<b>25</b>
2.1. Megközelítés .....	25
2.2. Pillérenkénti helyzetelemzés .....	25
2.2.1. Áttekintés .....	25
2.2.2. Digitális infrastruktúra.....	25
2.2.2.1 Szupergyors Internet Program (SZIP) .....	30
2.2.2.2 A meglévő magán és állami infrastruktúrák és szolgáltatásminőség feltérképezése	31
2.2.3. Digitális kompetencia .....	42
2.2.4. Digitális gazdaság.....	52
2.2.5. Digitális állam .....	60
<b>3. SWOT elemzés</b> .....	<b>80</b>
3.1. Digitális infrastruktúra .....	80
3.2. Digitális kompetencia.....	82
3.3. Digitális gazdaság .....	84
3.4. Digitális állam .....	85
<b>4. Jövőkép és célrendszer</b> .....	<b>88</b>
4.1. Átfogó stratégiai célok .....	88
4.1.1. Jövőkép.....	88
4.1.2. Átfogó cél .....	89
4.1.3. Specifikus célok .....	89
4.2. Indikátorrendszer.....	91
<b>5. Eszközrendszer</b> .....	<b>93</b>
5.1. Módszertani bevezetés .....	93
5.2. Digitális infrastruktúra .....	94
5.3. Digitális kompetencia.....	112
5.4. Digitális gazdaság .....	123
5.5. Digitális állam .....	136
5.6. Cél-eszköz mátrix .....	157
<b>6. Forrástérkép</b> .....	<b>159</b>
<b>7. Intézményrendszer és monitoring</b> .....	<b>161</b>
7.1. A hazai digitalizáció kulcsintézményei .....	161
7.1.1. Állami szereplők .....	161
7.1.2. Civil szereplők.....	163
7.1.3. Monitoring.....	164
<b>8. Mellékletek</b> .....	<b>166</b>
8.1. Ábrajegyzék.....	166
8.2. Táblázatjegyzék.....	168
8.3. Melléklet .....	169

# Vezetői összefoglaló

## Az NDS indíttatása, háttere

1. A **digitalizáció vitathatatlanul a 20. és 21. század egyik meghatározó jelensége**, amely alapvetően változtatja meg egy ország nemzetgazdaságának működését, állampolgárai mindennapi életét. A COVID-19 járvány élesen rámutatott arra, hogy már rövidtávon is csak azok az országok és társadalmak lesznek képesek helytállni a nemzetközi versenyben, amelyek az élet minden területén tudatosan alkalmazzák a digitális technológiákat.
2. Magyarország **2010 óta jelentős gazdasági és társadalmi fejlődésen ment keresztül**, és ez alól a digitalizáció sem kivétel:
  - Az ország közel teljes területén megvalósult a szupergyors internet kiépítése, így ma már a háztartások 96,7%-a<sup>1</sup> – ha igényli – hozzáférhet a legmodernebb hálózati kapcsolathoz, legyen szó vezetékes vagy vezeték nélküli (beleértve a mobil hálózatot is) elérésről. Az állami hálózatok terén világszínvonalú minőségű szolgáltatást biztosítanak a felelős szervezetek.
  - Az iskolák nagy sebességű internettel való ellátottsága jelentősen megnőtt: az intézmények több mint 90%-a 100 Mbps sebességű hálózati kapcsolattal rendelkezik, amely így több mint 1 millió általános és középiskolás diákot ér el<sup>2</sup>, a WiFi ellátottság 99%.
  - Nemzetközi összehasonlító adatok alapján Magyarország a 43. a mobilhálózatok globális teljesítménye vonatkozásában.<sup>3</sup> Az 5G hálózatok csúcs letöltési sebessége 2022 márciusában meghaladta a 652 Mbps-t, amivel Magyarország a 14. helyet foglalja el a világban.<sup>4</sup> Ezen adatok alapján Magyarország kiemelkedően jó minőségű mobilhálózattal rendelkezik, amely képes kiszolgálni a felhasználói igényeket.
  - Jelentősen nőtt az internetet napi szinten használók aránya, és ezzel párhuzamosan az internet világtól elzárkózók száma egyharmadára csökkent. Örömteli, hogy egyre több idősebb és hátrányos helyzetű honfitársunk is részesévé válik a digitális világnak.
  - A támogató kormányzati programoknak és intézkedéseknek is köszönhetően a vállalkozások egyre nagyobb mértékben veszik igénybe a legkorszerűbb digitális megoldásokat, amelyek segíthetik őket a versenyképességük erősítésében és a koronavírus okozta válság leküzdésében.
  - A 2010 előtti rendkívül széttagolt, koordinálatlan és pazarló közigazgatási informatikai fejlesztéseket egy egységes és erős állami szerepvállalás mellett sikerült újjászervezni, számos az állampolgárok és vállalkozások számára nyújtott közszolgáltatás elérhető már elektronikusan is, magasabb minőségi színvonalon.
3. A magyar digitális ökoszisztéma azonban az elért eredmények ellenére továbbra is kihívásokat állít a kormányzati döntéshozók elé. A **Nemzeti Digitalizációs Stratégia** (a

<sup>1</sup> Forrás: <https://digital-agenda-data.eu/datasets/desi/visualizations>

<sup>2</sup> A 2020/2021-es tanévben 1,2 millióan tanultak általános és középiskolában.

<sup>3</sup> Forrás: <https://www.speedtest.net/global-index>

<sup>4</sup> Forrás: <https://www.opensignal.com/2022/06/22/benchmarking-the-global-5g-experience-june-2022>

**továbbiakban: Stratégia, NDS) ezért** ahhoz kíván hozzájárulni, hogy Magyarország a digitális átalakulás szükségszerűségét felismerve a **digitális infrastruktúrát, gazdaságot, oktatást és a digitális közszolgáltatásokat állítsa versenyképességi és modernizációs törekvéseinek középpontjába.**

4. A **Stratégia elkészítésének aktualitását** egyrészt a Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2020-as lezárása, másrészt az a tény adja, hogy az Európai Unió 2021-2027-es időszakra vonatkozó regionális és kohéziós politikájának öt központi prioritása közül az „Intelligensebb Európa” beruházási prioritás explicite kiemeli a digitalizáció fontosságát – egy szintre emelve az innováció, valamint a kis- és középvállalkozások fejlesztésének tématerületeivel. A digitalizációs területen az elsőrendű EU-s dokumentum 2030-ig a **Digitális Iránytű (A digitális évtizedhez vezető út)** szakpolitikai program<sup>5</sup>, amely a vállalkozások digitális átalakulása, a közszolgáltatások digitalizálása, a biztonságos és fenntartható digitális infrastruktúrák, valamint a digitális készségek fejlesztése határozza meg az irányokat. Ezen célokat a Nemzeti Digitalizációs Stratégia is leképezi pillérstruktúrájával.
5. Az NDS keretstratégiaként **rendszerezi, egységes szerkezetbe foglalja, aktualizálja, illetve szükség szerint kiegészíti** a digitalizációval összefüggésben eddig elkészült kormányzati dokumentumok helyzetértékelését, jövőképét és eszközrendszerét.

## Az NDS jelentősége

6. A **digitalizáció (és szűkebb értelemben az IKT szektor) világszerte kiemelkedő szerepet játszik az értékteremtésben és a versenyképesség erősítésében.** Az IKT szektor által közvetlenül és közvetve megtermelt bruttó hozzáadott érték (Gross Value Added, GVA) **már ma is a teljes magyar GVA több mint 20%-át adja;** az egyéb ágazatokban (pl. járműgyártás, gépgyártás, pénzügyi és biztosítási szolgáltatások stb.) lendületesen zajló belső digitalizáció mértékét a hagyományos statisztikai módszerekkel nem lehet mérni, de az kijelenthető, hogy a digitális gazdasághoz egyre növekvő mértékben járulnak hozzá az IKT ágazaton kívüli nemzetgazdasági területek is. A **digitális gazdaságban foglalkoztatottak aránya a multiplikátor-hatásokat is figyelembe véve már eléri az összes foglalkoztatott 17%-át;** ez az adat sem tartalmazza az egyéb ágazatokban digitális munkakörökben dolgozókat, és az ő foglalkoztatásukhoz kötődő multiplikátorhatást. Az **IKT szektor a nemzetgazdaság második legnagyobb exportőre** (az autóipar után): a teljes export 8,7 százalékát adta 2019-ben, ami hasonló teljesítmény, mint a mezőgazdaság és élelmiszeripar együttvéve<sup>6</sup>.
7. A **koronavírus által okozott válsághelyzet** és az arra adott kormányzati, gazdasági szereplői válaszok egyértelműen igazolják, hogy a digitális technológiák, az interneten a távolból elérhető szolgáltatások használata, a távmunka ma már nem megkerülhető a szellemi munkakörök szinte teljes egészében, de a fizikai munkát végző alkalmazottakat is érinti ez a munkaerőpiaci hatás. Az IKT készségek megléte ma már az egyik legfontosabb munkahelyi kompetencia, amit a pandémiás helyzet tovább erősít.

<sup>5</sup> <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/proposal-decision-establishing-2030-policy-programme-path-digital-decade>

<sup>6</sup> Forrás: IVSZ (Microsoft Magyarország): A digitális gazdaság súlya a magyar nemzetgazdaságban, 2019

## Az NDS pillérszerkezete

8. Jelen stratégia a Nemzeti Infokommunikációs Stratégia által kijelölt pillérszerkezetet követi az alábbiak szerint:

- PILLÉR I.: **Digitális infrastruktúra;**
- PILLÉR II.: **Digitális kompetencia;**
- PILLÉR III.: **Digitális gazdaság;**
- PILLÉR IV.: **Digitális állam.**

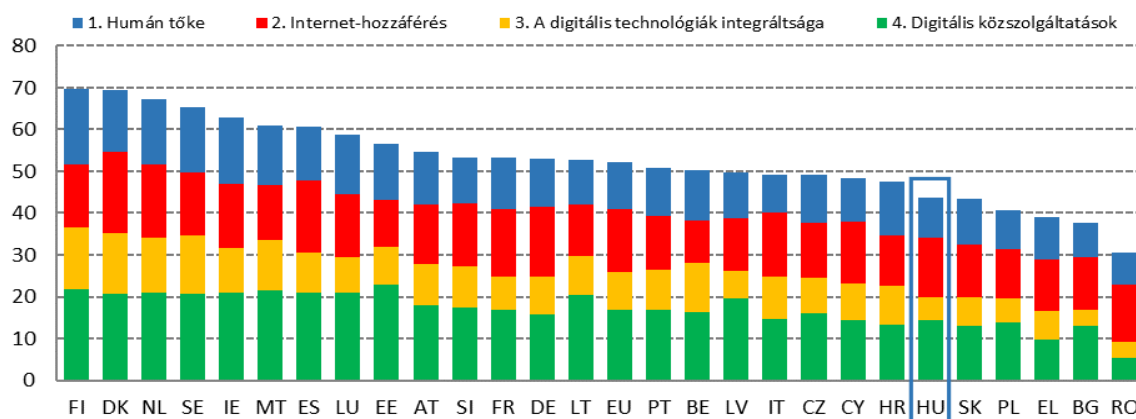
## Módszertan

9. Jelen stratégia a **kormányzati stratégiaalkotás nemzetközi sztenderdjeit követi** mind a stratégiakészítés folyamata, mind a dokumentum felépítése és tartalmi elemeinek meghatározása során.

## Helyzetelemzés

10. A **DESI 2022-es országjelentésben szereplő adatok alapján Magyarország összesítésben 22. helyen áll.** Az összesített eredményeket tekintve a magyarországi fejlődés üteme az uniós növekedés üteméhez hasonló mértékű. Az elmúlt 5 évben a legmarkánsabb fejlődést Magyarország az internet-hozzáférés (75%-os növekedés 2016-hoz képest) és a vállalati digitális technológiák integráltsága (60,8%-os növekedés 2016-hoz képest) dimenzióban érte el, miközben gyakorlatilag stagnálás mutatható ki a humántőke dimenzióban, illetve kisebb, bár érzékelhető mértékű a növekedés az digitális közszolgáltatások, pontosabban azok más országokkal való összehasonlítása esetében.

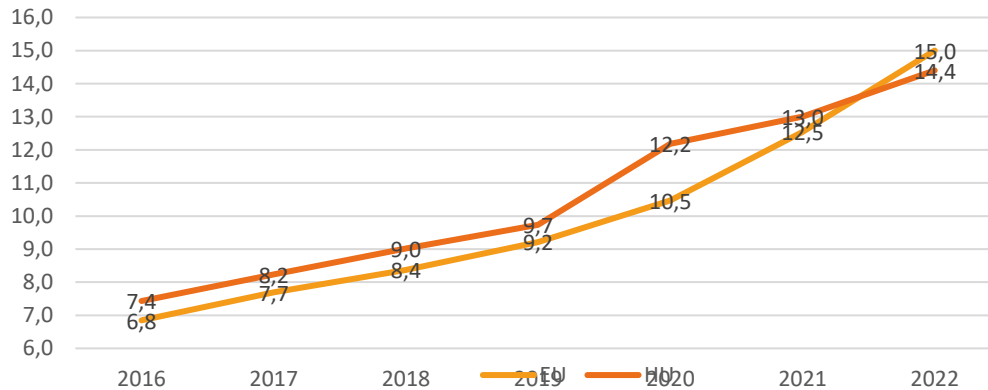
1. ábra: Az EU tagállamok rangsora a 2022-es DESI jelentés alapján



Forrás: Digital Agenda Scoreboard <http://digital-agenda-data.eu>

11. Az **internet-hozzáférés** (Connectivity) terén Magyarország 2016-ról 2022-re jelentős növekedést ért el, jelenleg ebben a dimenzióban a 13. helyen áll.

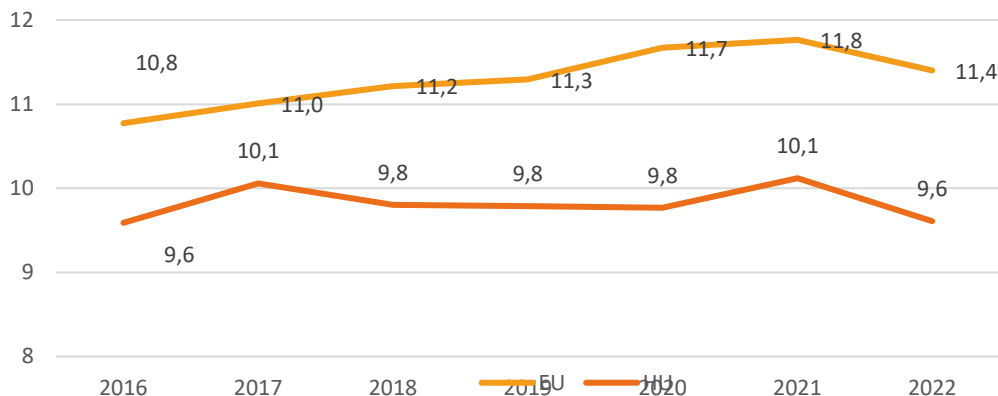
2. ábra: A DESI internet-hozzáférés dimenzió magyar és EU átlag adatai, 2016-2022 között



Forrás: <https://digital-agenda-data.eu/datasets/desi/visualizations>

12. A **humántőke** (Human capital) dimenzió esetében Magyarország a 2022-es jelentés szerint az uniós tagországok között a 23. helyet foglalja el. A dimenzió magyar adatai 2016 óta minden évben alacsonyabbak az európai uniós átlagnál, egy mutatót leszámítva (IKT-diplomások) nincs olyan adat, amelyben ne lenne magyar lemaradás.

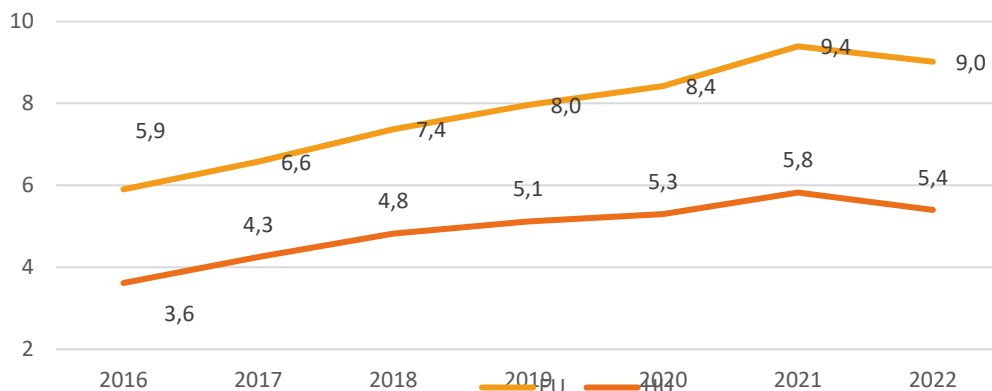
3. ábra: A DESI humántőke dimenzió magyar és EU átlag adatai, 2016-2022 között



Forrás: <https://digital-agenda-data.eu/datasets/desi/visualizations>

13. A **digitális (vállalati) technológiák** integráltsága (Integration of digital technology) dimenzióban Magyarország összesítésben a 25. helyet foglalja el az európai uniós tagországok versenyében. Magyarország egyelőre a legrosszabb mutatókkal rendelkezik a vállalalkozási (különösen a kkv) szegmensben, és egyedül a határokon átnyúló online értékesítés terén, valamint az e-kereskedelemből származó bevételt tekintve ért el az uniós átlaghoz közeli eredményeket. Várhatóan az e-kereskedelem területén lesz prognosztizálható a legmarkánsabb javulás is, mivel a háztartások és vállalkozások számára az IKT szolgáltatások (mint maga az e-kereskedelem is) igénybevétele költségmegtakarításokat eredményez, így egyre többen választhatják majd az internetes kereskedelem megoldását.

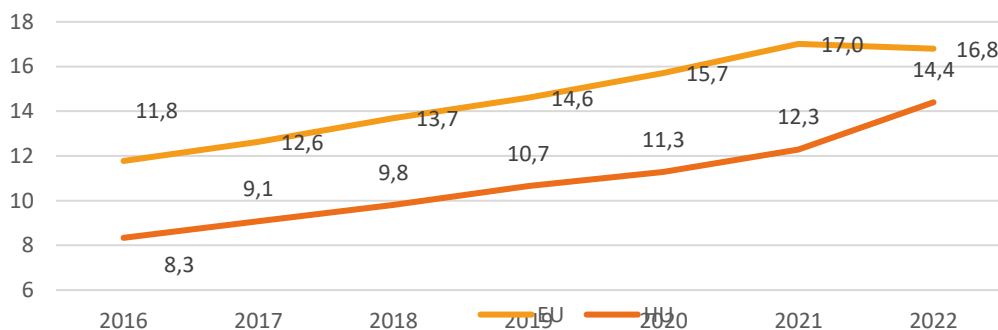
**4. ábra: A DESI digitális technológiák integráltsága dimenzió magyar és EU átlag adatai, 2016-2022 között**



Forrás: <https://digital-agenda-data.eu/datasets/desi/visualizations>

14. A **digitális közszolgáltatások** (Digital public services) terén Magyarország négy helyet javított a megelőző, 2021. évi helyezésén (24-ről 21. hely), jól látszik, hogy az utóbbi években ezen a téren hazánk az EU országok átlagánál nagyobb növekedési ütemet produkál. 2016-hoz képest a magyar összesített adatok ebben a dimenzióban kumulálva 50% feletti ütemben javultak, de ez a növekedés csak az uniós átlagtól való lemaradás kisebb mérséklődését eredményezte.

**5. ábra: A DESI digitális közszolgáltatások dimenzió magyar és EU átlag adatai, 2016-2022 között**



Forrás: <https://digital-agenda-data.eu/datasets/desi/visualizations>

15. Az NDS jövőképe értelmében Magyarország a digitális átalakulás szükségszerűségét felismerve versenyképességi és modernizációs törekvéseinek középpontjába állítja a **korszerű, nagysebességű szélessávú infrastruktúrát, a digitális gazdaságot, a digitális kompetencia fejlesztését és a digitális közszolgáltatásokat**; ennek köszönhetően célkitűzés, hogy az európai országok rangsorában **2030-ra a legjobban teljesítő tíz ország közé** lép előre a jelenlegi 22. helyről a digitális gazdasági és társadalmi fejlettséget tekintve. Ezen előrehaladásnak köszönhetően a digitalizáció nemzetközi szinten is **kitörési pont** lehet a magyar gazdaság és társadalom számára.
16. A jövőkép megvalósulásának fontos feltétele a **Kormány digitalizáció melletti elkötelezettségének hosszú távú és következetes képviselete** a kormányzati kommunikációban, működésközben, forrásallokációban, a gazdaság, a kutatás, az oktatás területén egyaránt.

## Célok

17. Az **NDS átfogó célja**, hogy Magyarország a gazdaság, az oktatás, a kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenység, illetve a közigazgatás területén felismerje és kihasználja a digitalizációban rejlő lehetőségeket, ezzel jelentős mértékben járulva hozzá az ország versenyképességének és a polgárok jólétének növekedéséhez.
18. Az NDS átfogó céljának megvalósulását **az egyes pillérek esetében az alábbi pillérenkénti célkitűzések támogatják.**

	CÉLKITŰZÉS
<b>Digitális infrastruktúra</b>	A megfelelő szolgáltatási képességű és minőségű vezetékes és vezeték nélküli digitális infrastruktúra rendelkezésre állása annak érdekében, hogy a digitális ökoszisztéma fejlődésében ne válhasson szűk keresztmetszetté a nagy kapacitású infrastruktúra hiánya.
<b>Digitális kompetencia</b>	A lakosság digitális kompetenciájának és felhasználói tudatosságának, illetve a munkavállalók digitális jártasságának folyamatos fejlesztésével növelni a digitálisan felkészült munkavállalók arányát, illetve az IT szakemberek számát (különösen a nőknél), és csökkenteni a digitális értelemben leszakadók körét.
<b>Digitális gazdaság</b>	A vállalkozások digitális felkészültségének, a digitális technológia integráltságának növelése, az innovatív digitális megoldások fejlesztésének és elterjedésének ösztönzése minden ágazatban, valamint az IKT szektorban tevékeny hazai KKV-k, kiemelten a startup-ok, teljesítményének javítása összhangban a 2021-2027. évekre vonatkozó Intelligens Szakosodási Stratégiában (S3-ban) felvázolt prioritásokkal. Kiemelt cél az adatgazdaság támogatása, összhangban Magyarország Mesterséges Intelligencia Stratégiájával.
<b>Digitális állam</b>	Az elérhető ügyfélbarát digitális közszolgáltatások körének bővítése és a használatuk iránti nyitottság és motiváció erősítése a lakosság és a vállalkozások körében, a határokon átívelő szolgáltatásnyújtás megteremtése az EU által elvárt területeken, valamint mindezek támogatására a közigazgatási ügyféloldali (front-office) és háttér (back-office) folyamatok hatékonyságának növelése automatizálással és az adat- és felhőalapú működéshez szükséges interoperábilis adatkapcsolatok hálójának kialakításával.



## Indikátorok

### DIGITÁLIS INFRASTRUKTÚRA

Indikátor	Bázisérték (évszám)	Célérték (évszám)
<b>DESI Internet-hozzáférés mutató (alindex) éves értéke</b>	<b>57,6 (2022)</b>	<b>70 (2030)</b>
Gigabites kapcsolatra képes hálózattal lefedett háztartások aránya	79% (2022)	95% (2030)
5G lefedettség	18% (2021)	67% (2025)
Járási székhelyek Nemzeti Távközlési Gerinchálózati (NTG) végpontokkal való ellátottsága	50% (2020)	75% (2025)
Legalább 1 Gbps sávszélességű hálózati kapcsolattal ellátott köznevelési és szakképzési intézmények aránya	9,08% (2021)	100% (2030)
A nemzeti szuperszámítástechnikai (HPC) kapacitás	0,45 Pflops (2020)	15 Pflops (2030)

### DIGITÁLIS KOMPETENCIA

Indikátor	Bázisérték (évszám)	Célérték (évszám)
<b>DESI Humán tőke mutató (alindex) éves értéke</b>	<b>38,4 (2022)</b>	<b>55 (2030)</b>
Digitális készséggel nem rendelkezők aránya (16-74 éves korosztály körében az internetet nem használók aránya)	9,93% (2021)	5% (2030)
Rendszeres internethasználók aránya a 16-74 éves korosztály körében	82,3% (2021)	95% (2030)
Informatikai felsőoktatási szakokon végzettek aránya az alapképzésben	4,9% (2020)	10% (2030)

### DIGITÁLIS GAZDASÁG

Indikátor	Bázisérték (évszám)	Célérték (évszám)
<b>DESI Digitális technológiák vállalati integráltsága mutató (alindex) éves értéke</b>	<b>21,6 (2022)</b>	<b>45 (2030)</b>
Integrált (digitalizált) vállalati folyamatokkal (ERP-vel) rendelkező vállalkozások aránya	20,9% (2021)	32% (2030)
Big data elemzést használó vállalkozások aránya	7% (2020)	15% (2030)
Online értékesítő vállalkozások aránya	15,9% (2021)	25% (2030)
Az „Információ, kommunikáció” ágazat K+F ráfordításainak aránya az összes ilyen célú hazai költség %-ában	8,7% (2019)	11% (2030)

### DIGITÁLIS ÁLLAM

Indikátor	Bázisérték (évszám)	Célérték (évszám)
<b>DESI Digitális közszolgáltatások mutató (alindex) éves értéke</b>	<b>57,4 (2022)</b>	<b>75 (2030)</b>
E-kormányzati szolgáltatások felhasználói	81,5 % (2021)	90 % (2030)

Űrlapok automatikus kitöltése (0-100 pont <sup>7</sup> )	59,7 pont (2021)	90 pont (2030)
Polgároknak nyújtott digitális közszolgáltatások (0-100 pont)	64,4 pont (2021)	95 pont (2030)
Vállalkozásoknak nyújtott digitális közszolgáltatások (0-100 pont)	73,8 pont (2021)	95 pont (2030)
Digitális állampolgársághoz szükséges elektronikus közigazgatási szolgáltatások és az ehhez szükséges adatok hazai felhőinfrastruktúrán keresztül történő nyújtásának aránya <sup>8</sup>	-	67% (2030)
Nyílt hozzáférésű adatok	58% (2021)	90% (2030)

## Eszközök

### *Digitális infrastruktúra pillér intézkedéscsoportjai*

DI I. Gigabit képes hálózatok fejlesztése
DI II. Köznevelési, felsőoktatási, szak-és felnőttképzési, kutatóhálózati és közgyűjteményi intézmények digitális infrastruktúra-fejlesztése
DI III. Nemzeti Távközlési Gerinchálózat továbbfejlesztése a sávszélesség bővítésével, az eddig lefedetlen állami intézményi pontok ellátásával
DI IV. A készenléti és védelmi szervezetek (PPDR) vezeték nélküli kommunikációjának további fejlesztése
DI V. Kkv-kat, kutatási hálózatot és állami intézményeket kiszolgáló szuper-számítástechnikai (HPC) kapacitás bővítése
DI VI. Újgenerációs mobilhálózatok fejlesztésének ösztönzése

### *Digitális kompetencia pillér intézkedéscsoportjai*

DK I. Lakossági digitális kompetencia-fejlesztő programok indítása a DigKomp bázisán
DK II. IT-szakemberek és digitálisan felkészült munkavállalók rendelkezésre állásának növelése
DK III. A digitális kompetencia-fejlesztés erősítése a köznevelésben, szakképzésben és a felsőoktatásban

### *Digitális gazdaság pillér intézkedéscsoportjai*

DG I. Dedikált programok a digitális technológiák vállalaton belüli és kívüli integráltsága terén legnagyobb lemaradást mutató területek kezelésére
DG II. Az IKT ágazat és ökoszisztéma célzott és innovatív fejlesztése
DG III. Az állami adatvagyon gazdasági célú hasznosítása

<sup>7</sup> DESI módszertan szerint normalizált érték az eGovernment Benchmark eredményei, mint adatforrások alapján.

<sup>8</sup> Nem DESI módszertan szerinti, hanem nemzeti indikátor.

### Digitális állam pillér intézkedéscsoportjai

DÁ I. A központi és területi közigazgatás, illetve a szakrendszerek összehangolt felhasználóbarát digitális fejlesztése
DÁ II. Adataalapú állam / közigazgatás megteremtése
DÁ III. Okos települések és térségek fejlesztése, helyi digitális közszolgáltatások kialakításának és működtetésének támogatása
DÁ IV. Kormányzati elektronikus szolgáltatások információbiztonságának növelése
DÁ V. Közszolgáltatások digitális fejlesztése, különös tekintettel az e-egészségügyi megoldások továbbfejlesztésére

19. A Stratégia sikeres megvalósításához a helyzetelemzés alapján meghatározott célok és eszközök mellett elkötelezett, egymással szorosan együttműködő, egymást támogató **intézményrendszer** szükséges. A Stratégia helyzetelemző fejezeteiben megfogalmazott problémákra, hiányosságokra vonatkozó célkitűzések teljesülésének/megvalósulásának vizsgálata a **monitoring rendszer** elsődleges feladata, lehetővé téve az állami beavatkozást azokon a területeken, ahol a kitűzött célok elérése nem a stratégiában megfogalmazott ütemezés szerint halad, vagy ahol az eredeti célokkal ellentétes irányú folyamatok tapasztalhatók. A monitoring rendszer legfontosabb eszközei:

- Részletes indikátorrendszer
- Információs portál
- Tárcaközi Bizottság/munkacsoport
- Rendszeres jelentéstétel a Kormány felé
- Időközi értékelések készítése

20. Az NDS **indikátorrendszere** egyrészt a Stratégia pillérei, másrészt a DESI index mérési rendszerét szem előtt tartva határozza meg az indikátorrendszer fókuszterületeit. Ezek nagy arányban megfeleltethetőek a hosszú távú uniós tervezés alapidokumentumaiban foglalt struktúrával is.

# 1. Bevezetés

## 1.1. Indíttatás és mandátum: a stratégiakészítés célja és előzménye

A digitalizáció vitathatatlanul a 20. és 21. század egyik meghatározó jelensége, amely alapvetően változtatja meg egy ország nemzetgazdaságának működését, állampolgárai mindennapi életét. A COVID-19 járvány is élesen rámutatott arra, hogy már rövid távon is csak azok az országok és társadalmak lesznek képesek helytállni nemzetközi szinten, amelyek az élet minden területén tudatosan alkalmazzák a digitális technológiákat.

A gazdasági elemzések többsége a legfontosabb kitörési pontként azonosítja a fejlett digitális technológiák használatát egy nemzetgazdaság életében. Ez a hatás természetesen abban az esetben tud csak érvényesülni, ha a nemzeti kormányok elkötelezik magukat a digitalizáció mellett, teljeskörűen megvalósítják a digitális ökoszisztéma hiányosságainak, lemaradásainak felszámolását célul kitűző beruházásokat és ezt támogató szabályozási környezetet alakítanak ki.

Magyarország 2010 óta jelentős fejlődésen ment keresztül, és ez alól a digitalizáció sem kivétel. Az ország közel teljes területén kiépült a szupergyors internet, így 50%-ról 96,7%-ra nőtt a szélessávú infrastruktúrát elérő háztartások aránya, amivel ma már a magyarországi háztartások döntő többsége hozzáférhet a legmodernebb hálózati kapcsolathoz. Az internetet ténylegesen igénybe vevő háztartások aránya a 2010-es 50%-ról 83% fölé emelkedett 2021-re (a nemzetközi trendeknek is megfelelően). Ennek is köszönhető, hogy jelentősen nőtt az internetet napi szinten használók aránya (nagy részben az okostelefonok térhódításának és a mobilinternet terjedésének is köszönhetően), és ezzel párhuzamosan az internet világtól elzárkózók aránya (33,1%, 2010) egyharmadára csökkent (köszönhetően a célzott kormányzati programoknak is), amely ma már 10% alatt van.<sup>9</sup> Tovább nőtt azon vállalkozások száma, amelyek egyre nagyobb mértékben veszik igénybe a legkorszerűbb digitális megoldásokat, mind a belső, mind a külső vállalati kapcsolataikban, és a korábban széttagoltabb, koordinálatlan és pazarló közigazgatási informatikai fejlesztéseket egy egységes és erős állami szerepvállalás mellett sikerült újjá szervezni.

Mindezek ellenére Magyarország ezen a ponton nem állhat meg, további fejlesztések szükségesek, hogy a jövőben is lépést tudjunk tartani a globális versenyben.

A Nemzeti Digitalizációs Stratégia (NDS) ahhoz kíván hozzájárulni, hogy Magyarország a digitális átalakulás szükségszerűségét felismerve a digitális gazdaságot, oktatást és a digitális közszolgáltatásokat állítsa versenyképességi és modernizációs törekvéseinek középpontjába. Egy valóban 21. századi Magyarország építése nem képzelhető el a gazdaság és a társadalom minden szegletére kiterjedő, fejlett digitális megoldások elterjesztése és használata nélkül. Ehhez szükséges, hogy

- rendelkezésre álljanak korszerű, jövőt álló és nagykapacitású szélessávú hálózatok,
- legyenek felkészült, magas szintű digitális kompetenciával rendelkező felhasználók,

---

<sup>9</sup> Lásd Helyzetelemzés fejezet.

- a gazdaság szereplői ismerjék fel a digitalizációban rejlő versenyképesség-növelési lehetőségeket,
- a közigazgatás minden szintjét hassa át a digitális technológiák alkalmazása.

A stratégiai mandátum meghatározása a Kormány tagjainak feladat- és hatásköréről szóló kormányrendeleten alapul. Korábban az innovációért és technológiáért felelős miniszter feladat- és hatáskörébe tartozott az audiovizuális politika, az elektronikus hírközlés és az informatika területe, belügyminiszter felelt az e-közigazgatásért, és a közigazgatási informatika infrastrukturális megvalósíthatóságának biztosításáért, a miniszterelnök kabinetfőnöke az e-közigazgatási és informatikai fejlesztések egységesítéséért. 2022 májusától a 182/2022. (V. 24.) Korm. rendelet 9. § (1) szerint mindezen feladatkörök a Miniszterelnöki Kabinetirodát vezető miniszter feladat- és hatáskörébe tartozik. A Nemzeti Digitalizációs Stratégia az érintett minisztériumok szoros koordinációja mellett készült el.

A Stratégia elkészítésének aktualitását egyrészt a Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2020-as lezárása, másrészt az a tény adja, hogy az Európai Unió 2021-2027-es időszakra vonatkozó regionális és kohéziós politikájának öt központi prioritása közül az „Intelligensebb Európa” beruházási prioritás explicite kiemeli a digitalizáció fontosságát – egy szintre emelve az innováció, valamint a kis- és középvállalkozások fejlesztésének tématerületeivel. A digitalizációs területen az elsőrendű EU-s dokumentum 2030-ig a **Digitális Iránytű** (A digitális évtizedhez vezető út) szakpolitikai program<sup>10</sup>, amely a vállalkozások digitális átalakulása, a közszolgáltatások digitalizálása, a biztonságos és fenntartható digitális infrastruktúrák, valamint a digitális készségek fejlesztése határozza meg az irányokat. Ezen célokat a Nemzeti Digitalizációs Stratégia is leképezi pillérstruktúrájával.

Az NDS – kialakításával, tartalmával, céljaival és intézkedéseivel – a 2021-2027-es európai uniós költségvetési időszakra vonatkozóan az alábbi Közösségi Iránymutatásokba foglalt, Európai Regionális Fejlesztési Alap lehívásával kapcsolatos feljogosító feltételeket és azok kritériumait teljesítő stratégia:

- PO1: Intelligens Szakosodási Stratégia (S3, részben)
- PO3: Nemzeti vagy Regionális Szélessávú Fejlesztési Terv

Az NDS tervezett céljai és intézkedései összhangban vannak a Helyreállítási és Ellenállóképességi Eszköz (RRF) hazai tervének digitalizációs elemeivel, utóbbiak háttérstratégiája is részben.

Mindezek alapján jelen Stratégia fontos feladata, hogy összefüggésben a 2021–2027-es európai uniós fejlesztéspolitikai ciklussal:

- Integrált keretbe foglalja a digitális ökoszisztéma területén megfogalmazott kezdeményezéseket, stratégiákat, azok fejlesztési irányait, jövőképét;
- rögzítse az ezen a területen megfogalmazott célokat;
- felvázolja a közpolitikai, szabályozási és támogatási teendőket;
- és számba vegye az ezek megvalósításához szükséges erőforrásokat.

<sup>10</sup> <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/proposal-decision-establishing-2030-policy-programme-path-digital-decade>

## 1.2. Fogalomértelmezés és lehatárolás

### 1.2.1. Fogalomértelmezés

Digitális ökoszisztéma alatt jelen Stratégia vonatkozásában egy olyan rendszert értünk, amelyben felhasználók (lakosság, vállalkozások, állami/kormányzati intézmények, oktatási és tudományos szféra, civil szervezetek) és eszközök kommunikálnak egymással digitális platformokon, tartalmak és alkalmazások tízezreit igénybe véve a gigabites adatforgalmat biztosító vezetékes és vezeték nélküli (5G, majd 6G mobiltechnológia) szélessávú hálózatok segítségével.

A kifejezés használatát az a felismerés eredményezte, hogy egy-egy (szak)terület fejlesztése csak akkor tud igazán hatékony lenni, ha a stratégiai célkitűzések, illetve azok végrehajtása az ökoszisztéma minden komponensét egyszerre érinti, hiszen így nem borul fel az egyensúly az egyes elemek fejlettségi szintje között. Az ökoszisztéma lényeges tulajdonsága, hogy annak minden egyes eleme függ a többitől, így, ha bármely elem előnyt élvez a másikkal szemben, az a rendszer instabil működéséhez, vagy felborulásához vezet(het).

### 1.2.2. Lehatárolás

A 2014-2020 időszakra vonatkozó Nemzeti Infokommunikációs Stratégia (NIS) és a Digitális Jólét Program 2.0 (a továbbiakban: DJP 2.0) mellett a korábbi években számos olyan kormányzati szakpolitikai dokumentum (stratégia, koncepció, intézkedési terv, elemzés) készült, amely a digitális ökoszisztéma egy-egy szegmensére fogalmazott meg stratégiai célokat és intézkedéseket.

A digitális ökoszisztéma összetettsége és elemeinek kölcsönös egymásra épülése ugyanakkor indokoltá teszi, hogy elkészüljön a digitális ökoszisztéma egészére, valamennyi dimenziójára (digitális infrastruktúra, digitális kompetencia, digitális gazdaság, digitális állam) és horizontális tényezőjére (pl. információbiztonság, digitális kutatás-fejlesztés-innováció (KFI), gyermekvédelem stb.) kiterjedő, a 2022-2030-as időszak várható kihívásaira reflektáló kormányzati stratégia.

Az NDS a kormány digitalizációs stratégiai dokumentuma, amely átfogó helyzetértékelésre alapozva feltárja a versenyképesség sarokköveként azonosított digitalizáció terjedésének útjában álló korlátozó tényezőket, majd világosan megfogalmazott céljainak eléréséhez hatékony eszközrendszert rendel.

Az NDS ebben az értelemben egy olyan ernyőstratégia, amely a különböző – közvetlenül a digitális ökoszisztémához kötődő, illetve egy-egy szakpolitikai terület teendőit kijelölő, de digitális elemet is tartalmazó - stratégiai dokumentumokban foglalt intézkedéseket a digitalizáció szempontrendszerén átszűrve a saját pillérstruktúrájának megfelelően csoportosítja, pontosítja, esetenként kiegészíti.

A stratégia eszközrendszerének készítésekor elsődlegesen a már elkészült (elfogadott, beterjesztett vagy munkaváltozatban megismert) releváns stratégiákat dolgoztuk fel, vontuk össze vagy bővítettük ki, illetve több esetben a helyzetelemzés és a SWOT megállapításai alapján új intézkedésekre is megfogalmaztunk javaslatokat. Az eszközrendszer összeállításakor külön figyelmet fordítottunk arra a szempontra, hogy a COVID-19 járvány

gazdasági és társadalmi következményeinek enyhítésében is fontos szerepet tölthet be a digitalizáció.

Az NDS elsődlegesen a NIS-re és a DJP 2.0-ra épül, ugyanakkor eszközrendszerében

- a kifejezetten digitális fókuszú és tartalmú stratégiai dokumentumokat (pl. Mesterséges Intelligencia Stratégia, 5G és Gigabit Magyarország munkaanyagok stb.) nagy arányban megjeleníti;
- a digitális elemeket tartalmazó, de más szakpolitikai fókuszú stratégiákat csak a digitális tartalmukra szorítkozóan jeleníti meg, szükség esetén bővítve, kiegészítve az azokban foglalt digitalizációs célokat és intézkedéseket; (pl. kkv stratégia, KFI stratégia);
- a digitalizációval csak érintőlegesen foglalkozó stratégiákat csak abban az esetben szerepelteti, ha a feldolgozás során releváns digitalizációs célokat vagy intézkedéseket hiányként azonosított, és ezeket saját cél- és eszközrendszerében megjelenítette.

Fontos további szempont, hogy a kormányzat által már jogszabályban elfogadott stratégiák esetében az NDS – a párhuzamosságok elkerülése érdekében – figyelembe veszi a megvalósult vagy folyamatban lévő intézkedéseket.

## 1.3. A terület gazdasági és társadalmi jelentősége

### 1.3.1. Gazdasági jelentőség

A digitalizáció kiemelkedő szerepet játszik az értékteremtésben és a versenyképesség erősítésében. Az IVSZ „A digitális gazdaság súlya a magyar nemzetgazdaságban”<sup>11</sup> című felmérésében olyan módszert dolgozott ki, amely a hagyományos (IKT szektor) módszer mellett az input oldali multiplikátorhatással (közvetett hatás az IKT szektor beszállítói révén és indukált hatás az IKT alkalmazottak fogyasztása, belföldi költségei révén), valamint az output oldali multiplikátorhatással (beruházási és felhasználói hatás az IKT szektor megrendelői oldalán) is számol annak érdekében, hogy pontosan meg tudja határozni a digitális gazdaság nemzetgazdasági súlyát.

#### 1.3.1.1 Hozzájárulás a bruttó hozzáadott értékhez (GVA)

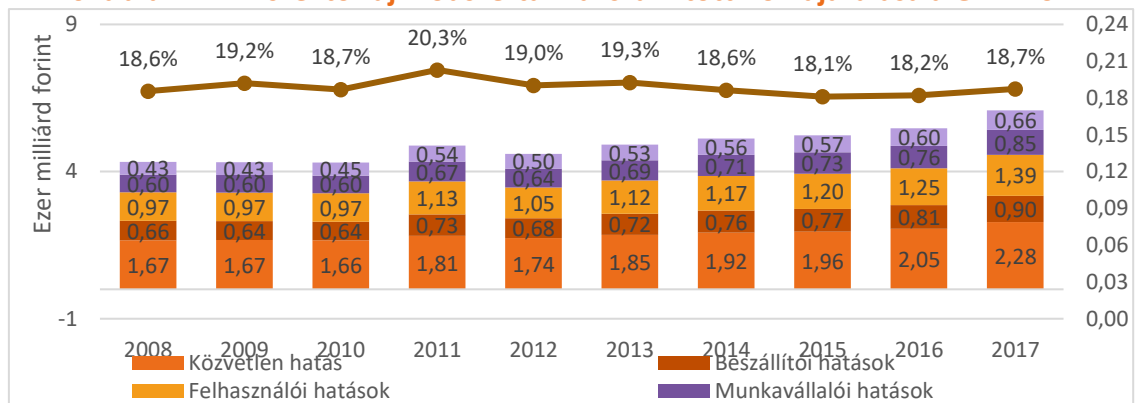
A felmérésben először az IKT ágazat súlyának mérésére a korábban használt, hagyományos módszert alkalmazták annak érdekében, hogy kiszámolják az IKT körébe sorolt tevékenységek és szolgáltatások közvetlen és közvetett nemzetgazdasági hozzájárulását.<sup>12</sup>

Az új módszertannal (az IKT szektor közvetlenül, illetve a közvetett és indukált hatásokat is figyelembe véve) vett adatok alapján az alábbi megállapítások tehetőek:

<sup>11</sup> Forrás: IVSZ (Microsoft Magyarország): A digitális gazdaság súlya a magyar nemzetgazdaságban tanulmány, 2019. november, <https://ivsz.hu/a-digitalis-gazdasag-sulya-2019/>

<sup>12</sup> Egy hagyományos iparág gazdasági súlya elsősorban a bruttó hozzáadott értéken (gross value added, GVA) keresztül mérhető, amely az adott időszakban megtermelt, (belföldön és külföldön) értékesített áruk és szolgáltatások közvetlen anyagjellegű költségein felüli többletet jelenti.

6. ábra: Az IKT szektor új módszertannal számított hozzájárulása a GVA-hoz



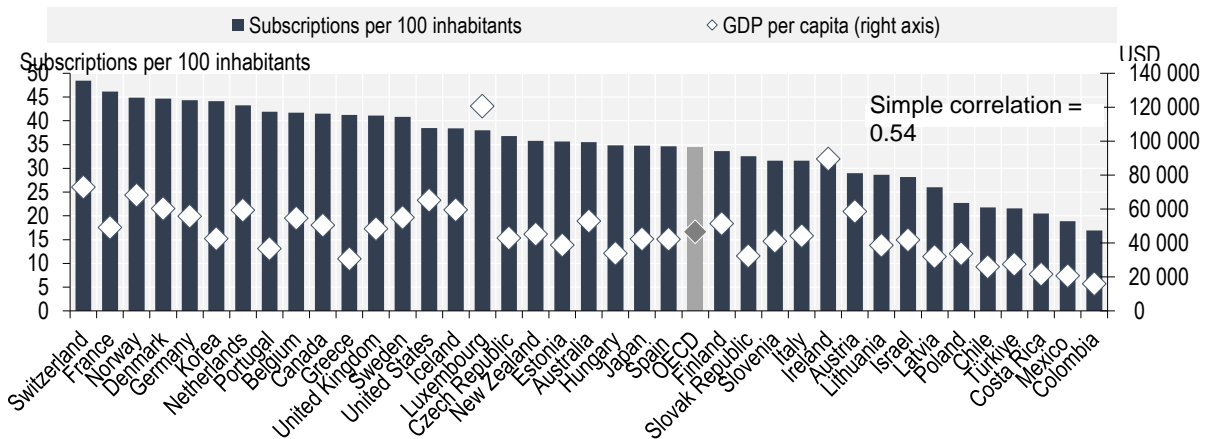
Forrás: IVSZ (Microsoft Magyarország): A digitális gazdaság súlya a magyar nemzetgazdaságban, 2019

- Az elmúlt 5 évben több mint 20 százalékkal, 6 ezer milliárd forintra nőtt az IKT szektor által közvetlenül és közvetve megtermelt bruttó hozzáadott érték (GVA), ezzel az ágazat – a multiplikátor hatásokat is figyelembe véve – a teljes magyar GVA mintegy 20%-át adja;
- Szakértői becslés szerint a statisztikai számbavételi módszerekkel mérhető IKT szektoron egyre inkább túlműködő digitális gazdaság már ma is a teljes GDP legalább 25%-át adja, ha figyelembe vesszük a nem IKT cégek (pl. autógyárak, feldolgozóipari üzemek, pénzügyi szolgáltatók, online kereskedelemmel foglalkozó vállalkozások, IT-tanácsadók, SSC-k stb.) házon belüli, folyamatosan bővülő digitális fejlesztéseit;
- A digitális gazdaság ezért a teljes nemzetgazdaság motorjává válhat: az új technológiák (5G, IoT, MI, blockchain, cloud, stb.) gyors bevezetése a modellszámítás szerint 2023-ra éves szinten csaknem 4 ezer milliárd forint GDP-többletet eredményezne, ami a jelenlegi magyar GDP csaknem 10%-a.
- Az IKT ágazat a multiplikátor-hatásokat is figyelembe véve már ma is a foglalkoztatottak 17%-ának biztosít munkalehetőséget; a digitális gazdaságban foglalkoztatottak aránya – az egyéb ágazatokban digitális munkakörökben foglalkoztatottakat is figyelembe véve – ennél is magasabb, 20% feletti lehet.

A gazdaságban az elmúlt években bekövetkezett változások nyomán megállapítható, hogy a digitális gazdaság jóval bővebb az IKT szektornál, ráadásul a szektorról így alkotott kép csak egy részét tartalmazza a digitális gazdaságnak, hiszen nem terjed ki a nem IKT cégek (pl. autógyárak, feldolgozóipari üzemek, pénzügyi szolgáltatók, online kereskedelemmel foglalkozó vállalkozások, IT-tanácsadók) - folyamatosan bővülő volumenű - digitális fejlesztéseire. Az IVSZ becslése szerint ezeket a tényezőket is figyelembe véve (és az input-output indikátort az esetükben is alkalmazva) a közeljövőben a digitális gazdaság hazai GDP-hozzájárulása meghaladhatja a 25%-ot.

A digitális infrastruktúra gazdasági hatásait, az egy főre jutó GDP és a vezető szűk körű elterjedése közötti kapcsolatot az OECD immár hosszú évekre visszatekintő elemzéseiben (lásd 7. ábra) vizsgálja. Az utolsó elérhető (2021-es) adatok szerint a két változó között továbbra is jelentős kapcsolat (a korreláció értéke 0,54) mutatható ki, azaz minél nagyobb egy országban a szűk körű penetráció, annál nagyobb az egy főre jutó GDP, de az összefüggés fordítva is igaz, minél nagyobb egy ország gazdasági fejlettsége, annál elterjedtebb az internet használata.



7. ábra: OECD vezetőkes szélessávú penetráció és az egy főre jutó GDP kapcsolata 2019<sup>13</sup>

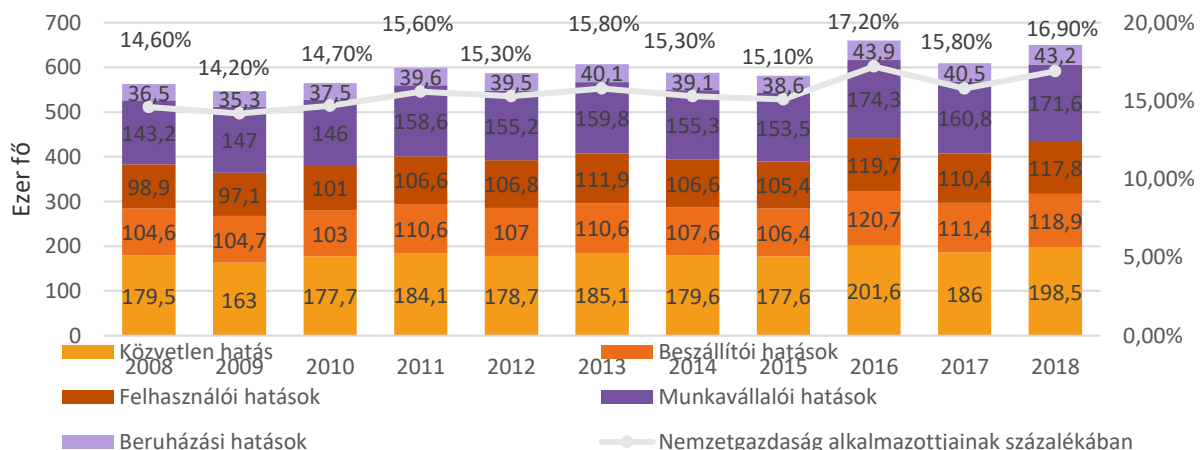
Forrás: OECD broadband portal, 2021

## 1.3.1.2 Foglalkoztatási hatás

A hagyományos módszertannal számolva 2018-ban Magyarországon közvetlenül 199 ezer embernek biztosított munkát a digitális szektor, ami a nemzetgazdaságban foglalkoztatottak 3,7%-át tette ki, vagyis minden huszonhetedik munkavállaló ebben a szektorban dolgozott. Az ágazat a magyar átlag feletti kereseti lehetőséget biztosít munkavállalóinak az IKT ágazatban.

Az új módszertannal számítva a digitális gazdaság az elmúlt években átlagosan 547–660 ezer álláshely létrejöttéhez vagy megtartásához járult hozzá. Ez azt jelenti, hogy a digitális gazdaság összességben a magyar alkalmazottak 14-17%-ának biztosított munkalehetőséget valamilyen módon.

## 8. ábra: Az IKT szektor multiplikátor segítségével számított foglalkoztatási hatása



Forrás: IVSZ (Microsoft Magyarország): A digitális gazdaság súlya a magyar nemzetgazdaságban tanulmány, 2019. november, <https://ivsz.hu/a-digitalis-gazdasag-sulya-2019>

Ahogy a GVA esetében, itt is kijelenthető, hogy még az új módszertannal kalkulált 14-17%-os foglalkoztatási arány sem tartalmazza teljeskörűen az egyéb ágazatokban digitális munkakörökben foglalkoztatottakat, valamint az ő foglalkoztatásukhoz kötődő multiplikátorhatást. Az IVSZ becslése szerint az IKT szektorban foglalkoztatottakon felül a más

<sup>13</sup> Az adatfeldolgozás 2021 decemberében zárult.

ágazatokban digitális munkakört betöltőkre is kiterjedő teljes digitális gazdaság ma már nemzetgazdasági szinten a foglalkoztatottak legalább 20%-ának biztosít munkalehetőséget. Az egyes ágazatok belső digitalizáltságáról írtakon felül ezt támasztja alá az is, hogy az Eurostat adatai alapján 2012-től 2018-ig 3-ról 7%-ra nőtt azoknak a 10 főnél nagyobb magyar vállalkozásoknak az aránya, melyek nehézségekkel küzdenek a digitális munkakörök betöltése terén.

### 1.3.1.3 Export, beruházás, K+F+I

Az IKT fejlesztő ágazat az autóipar után a nemzetgazdaság második legnagyobb exportőrének tekinthető: 2657 milliárd forint értékű exportjával a teljes áru kivitel 8,7%-át adta 2019-ben, ami hasonló teljesítmény, mint a hazai mezőgazdaság és élelmiszer-gazdaság együttesen. Az IKT szolgáltató szektor is jelentős szereplőnek tekinthető az ország szolgáltatás-külkereskedelmében, mivel az ágazat a szolgáltatások kivitelének mintegy 9%-át adta 2019-ben.

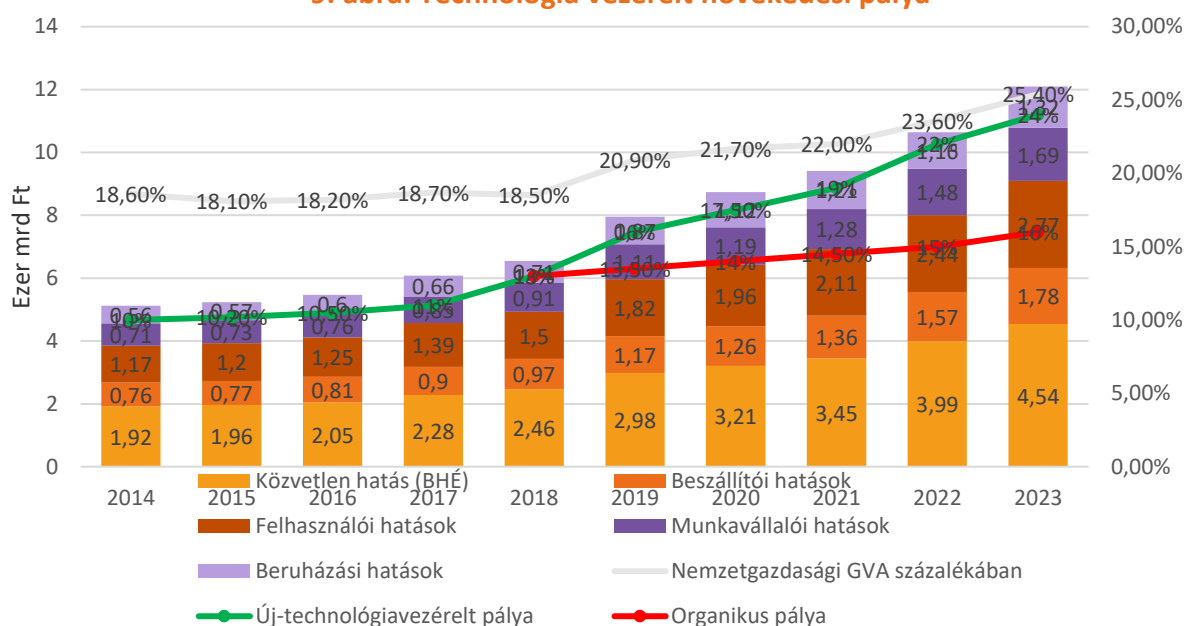
Az IKT szektor fontos szerepet játszik a beruházások területén is: az IKT szolgáltatás ágazat 2008 és 2018 között összesen több mint 2000 milliárd forintot fordított beruházásokra, amivel átlagosan a nemzetgazdasági beruházások 3,5%-át adta.

A teljes IKT szektorból (hardvergyártás nélkül) az Információ és kommunikáció nemzetgazdasági ág a KSH szerint a magyar K+F ráfordítások 8,1%-át tette ki 2018-ban. Az IKT fejlesztő ágazat (hardvergyártás és szoftverfejlesztés) nemzetgazdasági súlya kisebb, míg az IKT szolgáltatások súlya nagyobb, mint a magyarországi bruttó hozzáadott értékből való részesedésük. A teljes infokommunikációs ágazat K+F tevékenysége a nemzetgazdasági ráfordítások arányában csökkenő tendenciát mutatott 2014-2016-ig, de a következő években az IKT szolgáltatások emelkedő részesedése a várakozások szerint ellensúlyozza az IKT fejlesztő ágazat jelentőségének csökkenését. Több olyan terület is van, amelyeknél a hazai infokommunikációs szektor szereplői, azok termékei, szolgáltatásai világviszonylatban is versenyképesek.

### 1.3.1.4 Előrejelzés - új technológia-vezérelt pálya

Az új technológiák (pl. 5G, IoT, MI, blokklánc) révén várható többleteljesítményt az IVSZ tanulmánya egy ún. „Új technológia-vezérelt pálya” c. forgatókönyvben számszerűsítette. Amennyiben a kormányzat elősegíti egy technológia-vezérelt növekedési pálya megvalósulását, és az ezen technológiák elterjedéséhez szükséges beruházások megvalósulnak, akkor az IVSZ számításai szerint az ágazat GVA-hoz mért súlya az organikus (technológia áttörés nélküli) pályához képest közel 8 százalékponttal magasabb lehet az előrejelzési időhorizont végére, és meghaladhatja a 25%-ot.

9. ábra: Technológia vezérelt növekedési pálya



Forrás: IVSZ (Microsoft Magyarország): A digitális gazdaság súlya a magyar nemzetgazdaságban tanulmány, 2019. november, <https://ivsz.hu/a-digitalis-gazdasag-sulya-2019>

A technológia-vezérelt forgatókönyv érvényesülése esetén a közvetlenül mért GVA és a multiplikátorokkal számított érték is csaknem megduplázódhat 2023-ig; a technológia-vezérelt pálya 2023-ra éves szinten csaknem 4 ezer milliárd forint GDP-többletet eredményezne, amely – az újraelosztás jelenlegi mértéke mellett – 1800 milliárd Ft feletti éves adóbevétel többletet jelentene az organikus pályához képest.

### 1.3.2. Társadalmi jelentőség

#### 1.3.2.1 Munkaerőpiac, állampolgári készségek

A koronavírus által okozott válsághelyzet és az arra adott kormányzati, gazdasági szereplői válaszok egyértelműen igazolják, hogy a digitális technológiák, az interneten a távolból elérhető szolgáltatások használata, valamint a távmunka ma már nem megkerülhető a szellemi munkakörök szinte teljes egészében, de a fizikai munkát végző alkalmazottakat is érinti ez a munkaerőpiaci hatás. Az IKT készségek megléte ma már az egyik legfontosabb munkahelyi kompetencia, a válság ezt csak felerősíti.

A Neumann János Nonprofit Kft. megbízásából készült a „Digitális készségfejlesztéssel kapcsolatos támogatási programok elemzése és javaslat új támogatási konstrukciók kidolgozására” című tanulmány korábbi elemzésekre alapozva számba veszi azokat a tényezőket, amelyek különösen fontossá teszik a digitális kompetencia meglétét mind a magánélet, mind a munkavégzés szempontjából. A tanulmány szerint a digitális eszközök használatából kimaradó, ilyen képességekkel nem rendelkező társadalmi rétegek már jelenleg is súlyos versenyhátrányban vannak a magasabb kompetenciával rendelkező társaikhoz képest. Egyre több munkahely betöltésének alapfeltétele ugyanis a digitális eszközök használatának képessége, így az ezzel kapcsolatos tudás és készségek hiánya tartósan és egyre nagyobb mértékben konzerválja a leszakadó csoportok hátrányos helyzetét. A mindennapi élethez, a tanuláshoz vagy munkához szükséges információkhoz való hozzáférés, a digitális

eszközök és szolgáltatások igénybevétele az anyagi tényezőktől függetlenül is javítja az érintettek életminőségét és a munkaerőpiacon való elhelyezkedési lehetőségeiket. A fejlődés több ágazatban olyan változásokat hozott, illetve fog hozni, amelyek megváltoztatják a foglalkoztatási viszonyokat, a munkavállalók számával és kompetenciáival kapcsolatos igényeket.

A digitális eszközöket és alkalmazásokat nem használó munkavállalók foglalkoztathatósága napról napra csökken, ahogy a digitális világtól távolmaradó vállalkozások versenyképessége is.<sup>14</sup> A 16 és 65 év közötti azon európai felnőttek 20–25 %-a esetében, akik (többek között) a digitális készségek terén alacsony jártassággal rendelkeznek, nagyobb a veszélye annak, hogy munkanélkülivé válnak. Esetükben nagyobb az esélye az elszegényedésnek, így a társadalmi kirekesztődésnek, növekednek az egészségügyi kockázatok, és csökkenhet a várható élettartam. Ezen tényezők negatívan befolyásolják az egyén foglalkoztathatóságát, egy gazdaság hatékonyságát és egy társadalom integritását egyaránt. A digitális készségek fejlesztése a lakosság, a vállalkozások és az államigazgatás szintjén egyaránt pozitív versenyképességi és foglalkoztatási hatású, ráadásul hozzájárul a makrogazdasági növekedéshez és az esélyegyenlőség erősítéséhez.

A PwC 2019-es jelentése<sup>15</sup> a mesterséges intelligencia (MI) munkaerőpiacra gyakorolt hatásait vizsgálta, mely szerint a következő 15 évben csak Magyarországon 900 ezer munkahelyet is érinthetnek a technológiai változások. Ezen hatás leképezhető a többi, kapcsolódó digitalizációs technológiára is, ezáltal elmondható, hogy a digitális transzformáció munkaerőpiaci hozadéka milliós nagyságrendű a magyar gazdaságban.

### 1.3.2.2 Oktatás

A digitalizáció, a digitális megoldások az utóbbi években, évtizedekben az oktatási intézményekben is megjelentek a tanulás hatékonyságát javító folyamatokként. Mivel a digitalizáció a munkavégzést és az azzal kapcsolatos elvárásokat is átalakítja, a munkaerőpiacra kerülő tanulók felkészítése az iskolában töltött évek alatt fontos szerephez kell jusson. Az IKT támogatta változások a korábbi, tantermi keretek között működő oktatási módszertanok mellett nagyobb hangsúlyt helyeztek a digitális pedagógiai módszerek alkalmazására. A tanulók az új technológia, a korszerű módszerek segítségével megszerzik az élethosszig tartó tanulás („Lifelong learning”) kompetenciáit a bárhol használható okoseszközök, az interneten elérhető tananyagok és tudás, valamint a problémamegoldási készségek fejlesztésének segítségével. Ahhoz, hogy ez sikerülhessen, szemlélet- és attitűdváltásra van szükség a pedagógusok és a szülők körében.

A koronavírus okozta járványhelyzet alatt Magyarországon (és a világban sok más országban is) az oktatási rendszerben kipróbálásra kerültek a távoktatási módszerek, az oktatás kulcsszereplői (pedagógusok, tanulók/hallgatók, szülők) kényszerűségből már megismertek e technológiák, rendszerek használatával, és ezekre a tapasztalatokra a járványhelyzet elmúltával is támaszkodhatnak. Továbbra is törekedni kell arra, hogy a digitális pedagógia rendszerszinten megjelenjen a nevelésben-oktatásban.

<sup>14</sup> Forrás: A lakossági digitális kompetenciák fejlesztésének középtávú koncepciója, Progress Consult, 2018

<sup>15</sup> Forrás: PricewaterhouseCoopers (PwC): How will AI impact the Hungarian labour market?, 2019, <https://www.pwc.com/hu/en/publications/assets/How-will-AI-impact-the-Hungarian-labour-market.pdf>

### 1.3.2.3 Kutatás

A 1.3.1.3 részben felsorolt IKT szektort érintő K+F+I releváns specifikumok mellett, a teljes hazai kutatói szférát jelentősen érintő digitalizációs téma a számítástechnikai modellezés. A Magyarországon kiemelkedő mértékben rendelkezésre álló szuperszámítógépes (HPC) kapacitások hatékonyabbá teszik a komplex rendszerek modellezését, és több kutatási terület esetében kiváltják a nagy anyagigényű kísérleteket. A (természet)tudományos eredmények előállításának egyre dominánsabb eszközei a szuperszámítógépek, amelyeken az eredmények jelentős része születik, nagyrészt felváltva a laborkísérleteket. A hazai tudóstársadalom és kutatási szféra értékteremtési potenciálja számára szükséges feltétel megfelelő minőségű és volumenű HPC kapacitás rendelkezésre állása.

### 1.3.2.4 Esélyegyenlőség

A digitalizáció terjedése elősegíti az izolációban élők, a szociálisan hátrányos helyzetűek, valamint a fogyatékosokkal élők digitális esélyegyenlőségét, valamint az oktatáshoz való hozzáférés terén növeli az esélyegyenlőséget. Ezáltal az életminőség javulását is lehetővé teszi a fizikai mobilitásból és a földrajzi távolságokból fakadó akadályok lebontásával.

### 1.3.2.5 Bűnüldözés, közbiztonság

Az elektronikus eszközök és szolgáltatások elérhetősége, illetve a fejlett informatikai háttér javítja a bűnmegelőzéshez és bűnüldözéshez kapcsolódó tevékenységek hatékonyságát, csökkenti a bűnüldöző szervek reakcióidejét, gyorsítja az igazságszolgáltatás működését. Fontos azonban, hogy az emberi és személyiségi jogokat a digitalizáció ne csorbítsa, hagyjon teret a magánéletnek.

### 1.3.2.6 Környezetvédelem, zöld átállás

A digitális ökoszisztéma kedvező környezeti szerepe elsősorban az utazási költségek mérséklődésében, az energetikai hálózatok és az energiafelhasználás optimalizálásában (intelligens villamosenergia-hálózat, intelligens mérés), a közlekedési rendszerek informatizálásában (intelligens közlekedési rendszerek), a települések és épületek szintjén egyaránt értelmezhető intelligens megoldások (intelligens város, intelligens iroda, intelligens otthon: világítás, fűtési/hűtési rendszerek, beléptető rendszerek, biztonsági rendszerek stb.), valamint az alacsony energiafelhasználású, illetve környezetterhelésű anyagok és technológiák alkalmazására törekvő úgynevezett „zöld IT” technológiák fejlődésében fogható meg.

Az agrárcélú digitális megoldások és a precíziós technológiák optimalizálják a termésmennyiségre és beltartalomra vetített művelést, a növényvédőszer és műtrágya felhasználást, a növények és állatok igényei és a környezet (talaj, víz, időjárás) helyzete alapján, ezáltal hozzájárulnak az ágazat környezetterhelésének csökkentéséhez.

### 1.3.2.7 Háztartási pénzügyek, bevételek

A háztartások számára az IKT-eszközök és szolgáltatások jelenléte pénzmegtakarítást eredményez (pl. e-kereskedelem, e-kormányzati szolgáltatások stb.) részben az utazási, várakozási és egyéb költségek megtakarításával, részben a választék bővüléséből és a fizikai távolság kiiktatásának köszönhető nagyobb versenyből fakadó árcsökkenés által (pl. az árösszehasonlító lehetőségek kihasználásával). Egy háztartás esetében a tudatos

internethasználattal elérhető megtakarítások összege messze felülmúlhatja az internet-előfizetésre és gépvásárlásra fordított összeget.

### 1.3.2.8 Egészségügy

A terület digitalizációja elengedhetetlen az intézmények működési hatékonysága és ellátási folyamataik javítása szempontjából. A szélessávú hálózatok szerepe kulcsfontosságú a távdiagnosztikai és távmonitoring rendszerek biztosításában; a nagy sáv szélességű hálózatok lehetővé teszik a képalkotó leletek, röntgenfelvételek stb. biztonságos és gyors továbbítását. Hasonlóan nagy jelentőségű a távmonitoring alkalmazások használata, amelyek a betegek számára biztonságot, az egészségügyi rendszer számára pedig (az indokolatlan orvos-beteg találkozások számának csökkentésével) komoly költségmegtakarítást jelentenek. A K+F+I területén az egészségügyet támogató informatikai, mérnökinformatikai megoldások növekvő szerepe, a big data elemzésben rejlő potenciál, biostatisztika, egészségügyi robotika elterjedését támogató IKT megoldások szerepe kiemelhető, akárcsak a szakképzett humán erőforrásé.

### 1.3.2.9 Életminőség

A digitális ökoszisztéma minden eleme, megfelelő használatával javítja az életminőséget (pl. egyszerűbb, könnyebb kapcsolattartás; idő- és energia-megtakarítás; információs csatornákhöz való egyszerűbb, jobb hozzáférés; munkaerőpiacon való megjelenés, a munkahelyi pozíció javítása, online szolgáltatások igénybevételének növelése, magasabb szintű öngondoskodás, könnyebb tájékozódás stb.), mindez különösen igaz a hátrányos helyzetű társadalmi csoportok esetében. Ugyanakkor fontos az egyes személyeknél jelentkező digitalizációs vonatkozású kiszolgáltatottsággal, a technológiához kötöttség negatív hatásaival (pl. túl sok számítógép előtt való ülés, társadalmi izoláció, közösségi média veszélyei) és az e téren is kialakuló szakadékokkal is foglalkozni.

## 1.4. Pillérek kijelölése és indoklása

Egy ökoszisztéma egyes részeit azok az elemek alkotják, amelyek egymással szoros együttműködésben vannak, egymásra folyamatos hatást gyakorolnak, és ahol az egyes elemek nem tudnak (már rövid távon sem) egymás nélkül létezni. Jelen stratégia a Nemzeti Infokommunikációs Stratégia által kijelölt pillérszerkezetet követi az alábbiak szerint:

### PILLÉR I.

**Digitális infrastruktúra:** a digitális szolgáltatások nyújtásához és igénybevételéhez szükséges sáv szélességet biztosító elektronikus hírközlési infrastruktúra rendelkezésre állása a hálózat valamennyi szegmensében;

### PILLÉR II.

**Digitális kompetencia:** a lakosság, a mikro-, kis- és közepes vállalkozások, illetve a közigazgatásban dolgozók digitális kompetenciájának fejlesztése, az elsődleges (digitális írástudatlanság) és másodlagos (alapvető/alapszintű digitális készségek megléte, alacsony szintű használat) digitális megosztottság mérséklése, a mikro- és kisvállalkozások, illetve a közigazgatásban dolgozók képessé tétele az IKT rendszerek bevezetése, a digitális technológiai megoldások használata által előálló üzleti lehetőségek felismerésére és kihasználására;

**PILLÉR III.**

**Digitális gazdaság:** egyrészt a szűkebben értelmezett IKT szektor, az azzal kapcsolatos K+F+I, másrészt az általa biztosított digitális (vállalatirányítási, üzleti, internetes stb.) szolgáltatásokat igénybe vevő vállalkozások külső és belső informatikai rendszerei, illetve az adatgazdaság;

**PILLÉR IV.**

**Digitális állam:** önálló pilléreként a kormányzat, tágabb értelemben véve az állam működését támogató belső IT, a lakossági és vállalkozói célcsoportnak szóló elektronikus államigazgatási, elektronikus ügyintézési szolgáltatások, az állami érdekkörbe tartozó egyéb (pl. egészségügyi, oktatási, könyvtári, kulturális örökséghez kapcsolódó vagy az állami adat- és információs vagyron megosztását célzó) digitális közszolgáltatások, illetve az ezekhez kapcsolódó információbiztonság.

## 1.5. Módszertan

A jelen stratégia elkészítésekor a kormányzati stratégiaalkotás nemzetközi sztenderdjeit vettük alapul mind a stratégiakészítés folyamata, mind a dokumentum felépítése, mind pedig tartalmi elemeinek meghatározása során.

**A stratégia készítésének folyamata:**

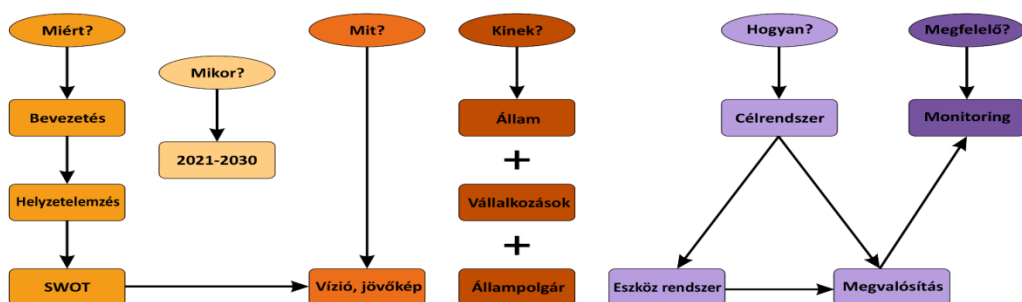
- A stratégia **struktúrájának meghatározása**,
- Az egyes fejezetek elkészítéséhez szükséges **módszertani elemek** (pl. források másodelemzése<sup>16</sup>, statisztikai adatok elemzése, primer kutatások megfogalmazása, szakértői interjúterv és interjúalanyok listájának összeállítása stb.) **azonosítása**,
- Az **egyes fejezetek tartalmi kidolgozása**,
- A releváns fejezetekhez szükséges **szakértői interjúk lefolytatása**, az így kapott információk feldolgozása és beépítése a dokumentumba,
- **Iparági konzultációk, szakmai workshopok lebonyolítása** a digitális ökoszisztéma területén dolgozó közigazgatási, piaci és civil/szakmai szereplők részvételével,
- Az így előállt **első változat (v1.0) tartalmának véleményezése az érintett minisztériumok bevonásával**, az itt kapott javaslatok feldolgozása és beépítése a v2.0 változatba,
- A **v2.0 változat [www.kormany.hu](http://www.kormany.hu)-n történő megjelenítése** a szükséges társadalmi egyeztetések lefolytatása érdekében, az így kapott javaslatok feldolgozása és beépítése a dokumentumba,
- A **v3.0 változat közigazgatási államtitkári értekezleten történő egyeztetése**, az esetleges módosítások, javaslatok átvezetése,
- A végső változat **kormány általi tárgyalása és elfogadása**.

**A stratégia felépítése és tartalmi elemei**

<sup>16</sup> A feldolgozott dokumentumok listáját a Melléklet tartalmazza.

- a **bevezető** rész rögzíti a stratégia-készítés **indíttatását** (miért készül) és **mandátumát** (milyen felhatalmazás alapján), majd **értelmezi és lehatárolja** a stratégia tárgyát, bemutatja a **terület gazdasági és társadalmi jelentőségét**, a stratégia **módszertani** jellemzőit, végül megindokolja a **pillérek** kijelölését;
- a **helyzetelemzés pillérenként részletes**, a kínálati és keresleti oldalra is kiterjedő elemzést végez;
- a **SWOT** elemzés **pillérek szerint** veszi számba az adott területen azonosított erősségeket és gyengeségeket, illetve lehetőségeket és kockázatokat;
- a **jövőkép** és **célrendszer** fejezet összefoglalja, hogy a jelenlegi helyzethez képest milyen **jövőkép** jelenti a célok kijelölésének kiindulópontját;
- a jövőkép és a jelenlegi helyzet eltéréseinek azonosítása képezi az alapját a **stratégia célrendszerének**, amelynek legmagasabb szintjén az átfogó stratégiai célok szerepelnek, ezeket bontják ki, konkretizálják a pillérenkénti célok;
- a pillérenkénti célok megvalósítását szolgálja a szintén pillérek szerint kialakított **stratégiai eszközrendszer**, amely az eszközöket azok jellege szerint is csoportosítja (szabályozási, közpolitikai és fiskális/támogatási eszközök); a fejezet a **stratégiai cél- és eszközrendszer összefüggésének** bemutatásával válik teljessé: ezzel ellenőrizhető, hogy valamennyi kitűzött stratégiai célhoz tartozik eszköz, illetve, hogy minden azonosított eszköz hozzájárul egy vagy több stratégiai cél megvalósításához;
- az **intézményrendszer és monitoring-rendszer** feladata egyrészt a stratégia megvalósításában résztvevő (kormányzati, civil) intézményi szereplők azonosítása, feladataik meghatározása, valamint a helyzetelemzésben kialakított számbavételi rendszer alapján a stratégiai beavatkozások eredményeinek és hatásainak nyomon követése.

### 10. ábra: A Nemzeti Digitalizációs Stratégia felépítése





## 2. Helyzetelemzés

### 2.1. Megközelítés

A digitalizáció jelenlegi magyarországi helyzetét nemzetközi összevetésre is alkalmas statisztikák segítségével a kiválasztott pillérek mentén mutatjuk be.

Elsőként a digitális ökoszisztéma minden összetevője számára nélkülözhetetlen digitális infrastruktúra minőségi és mennyiségi paramétereinek, majd – nemzetközi összehasonlításra is lehetőséget biztosító adatforrások felhasználásával – a digitális- és médiakompetenciákra, a digitális gazdaságra, illetve a digitális államra vonatkozó mutatók és indikátorok elemzésére kerül sor.

A helyzetelemzés fejezet minden pillér tekintetében a keresleti és a kínálati oldal együttes elemzésével készült. Az elemzés – a másodlagos források feldolgozását követően – minden pillér esetében feltárja a legfontosabb keresleti és kínálati oldali problémákat, hiányosságokat, amelyek a SWOT analízis fejezetben egységes szerkezetbe foglalva, az erősségekkel és a lehetőségekkel kiegészítve is megjelennek.

### 2.2. Pillérenkénti helyzetelemzés

#### 2.2.1. Áttekintés

A DESI<sup>17</sup> 2022-es országjelentésben szereplő adatok alapján Magyarország összesítésben a 23. helyen áll. Az összesített eredményeket tekintve a magyarországi fejlődés üteme az uniós növekedés üteméhez hasonló mértékű. Az elmúlt 5 évben a legmarkánsabb fejlődést Magyarország a hálózati összekapcsoltság (75%-os növekedés 2016-hoz képest) és a vállalati digitális technológiák integráltsága (60,8%-os növekedés 2016-hoz képest) dimenzióban érte el, miközben gyakorlatilag stagnálás mutatható ki a humántőke dimenzióban, illetve kisebb, bár érzékelhető mértékű a növekedés az digitális közszolgáltatások, pontosabban azok más országokkal való összehasonlítása esetében.

#### 2.2.2. Digitális infrastruktúra



A DESI<sup>18</sup> internet-hozzáférés dimenziója a tagállamok digitális infrastruktúra fejlettségét méri. A DESI (2022-ben) összesen 10 indikátor mentén elemzi az internet-hozzáférés dimenziót:

---

<sup>17</sup> A négy pillér (digitális infrastruktúra, digitális kompetencia, digitális gazdaság és digitális állam) esetében a DESI 2022-es jelentés adatainak, valamint helyenként a Key Indicators adatainak bemutatására kerül sor. A Key Indicators adatai többnyire a 2015-2020-ig terjedő időszakot ölelik fel (egy esetben 2014-2019). A Key Indicators eredményeinek bemutatására azokban az esetekben került sor, amelyekben a módszertani váltás miatt 2021-re vonatkozóan DESI mutató nem állt rendelkezésre.

<sup>18</sup> Forrás: Európai Bizottság: A digitális gazdaság és társadalom fejlettségét mérő mutató (DESI) 2022, országjelentés, Magyarország, <https://ec.europa.eu/newsroom/dae/redirection/document/88704>

## 1. táblázat: Magyarország helyzete a DESI internet-hozzáférés mutatója alapján, 2022

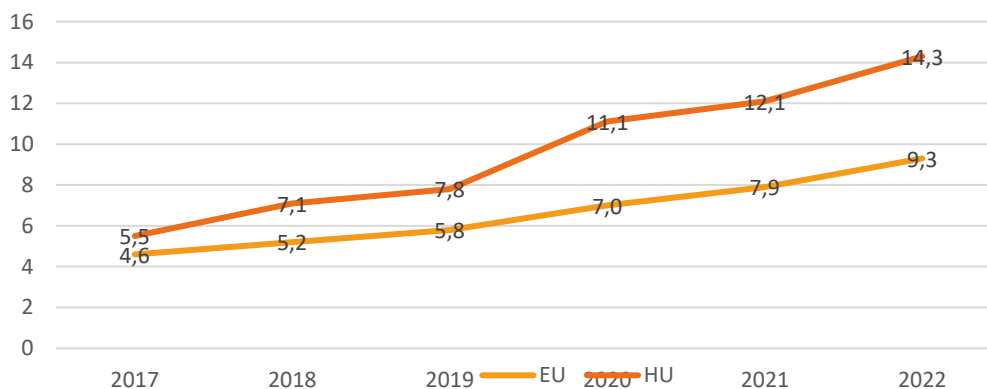
Internet-hozzáférés (25%)	DESI 2022 érték 	DESI 2022 érték 
<b>DESI internet-hozzáférés dimenzió – komponensek és aktuális értékük</b>	<b>57,6</b>	<b>59,9</b>
2a1. Vezetékes szélessáv igénybevétele (Háztartások aránya)	83,3%	77,8%
2a2. A legalább 100 Mbps sebességű szélessáv igénybevétele	61,5%	40,6%
2a3 A legalább 1 Gbps sebességű szélessáv igénybevétele	21,8%	7,58%
2b1. Nagy sebességű szélessávú (NGA <sup>19</sup> ) lefedettség	96,7%	90,1%
2b2. Nagy kapacitású vezetékes hálózati (VHCN <sup>20</sup> ) lefedettség	78,6%	70,2%
2b3. FTTP lefedettség	64%	50%
2c1. 5G spektrum	60,3%	56,1%
2c2. 5G lefedettség	17,6%	65,8%
2c3. Mobil szélessáv igénybevétele (állampolgárok)	84,4%	86,5%
2d1. Szélessáv árindex (Eredmény (0 és 100 között))	70,1	72,6

Forrás: DESI 2022

Az alábbiakban azon indikátorok bemutatására kerül sor, amelyek bemutatják Magyarország jelenlegi szélessávú infrastruktúrájának mennyiségi és minőségi paramétereit, valamint azt, hogy az állam a következő években is tevékeny részt kell vállaljon a szélessáv-fejlesztések során annak érdekében, hogy minden állampolgárhoz eljusson a korszerű digitális infrastruktúra.

Az internet-hozzáférés terén Magyarország 2022-ben a 13. helyen áll.

## 11. ábra: A DESI összekapcsoltság dimenzió magyar és EU átlag adatai, 2017-2022 között



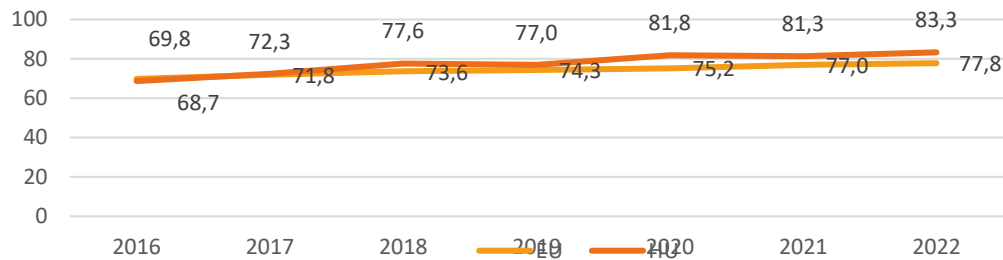
Forrás: <https://digital-agenda-data.eu/datasets/desi/visualizations>

A **vezetékes szélessáv** igénybevétele összetevő esetében a magyar érték több mint 5 százalékponttal jobb, mint az uniós átlag (77,8%) így a magyar háztartások 83,3%-a vesz igénybe vezetékes szélessávú internet-szolgáltatást.

<sup>19</sup> Next Generation Access

<sup>20</sup> Very High Capacity Network

**12. ábra: A vezetékes szélessáv igénybevételének alakulása (Magyarország és EU átlag, 2016-2022, a háztartások %-ában)**

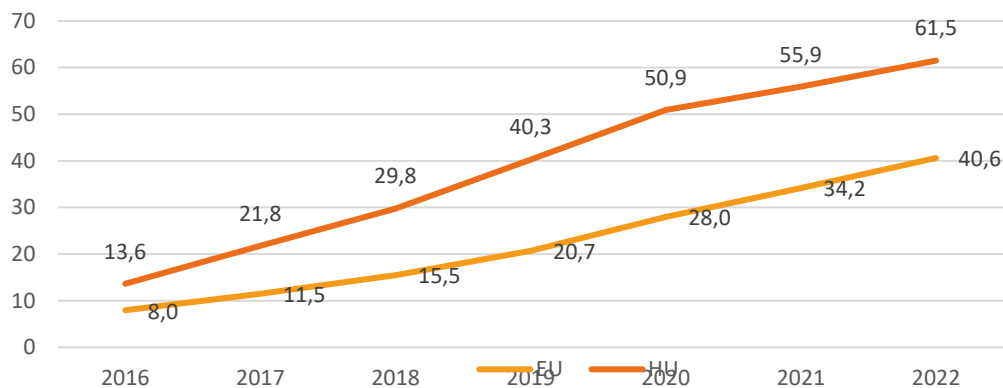


Forrás: <https://digital-agenda-data.eu/datasets/desi/visualizations>

A 2021-es NMHH reprezentatív kutatás<sup>21</sup> eredményei alapján a háztartások 72%-ában van vezetékes internet. Azon háztartások közül, ahol nincs vezetékes internet, a szolgáltatástól történő távolmaradást az igény hiánya magyarázza: a megkérdezettek 74%-a nyilatkozott úgy, hogy nincs szüksége vezetékes internet-szolgáltatásra. Ennek okai, hogy mobilinternetettel helyettesítik a szolgáltatást, vagy egyáltalán nem interneteznek.

A **szupergyors (legalább 100 Mbps) szélessáv igénybevétele** terén Magyarország értéke magasabb volt az elmúlt 5 évben, mint az uniós átlag. Magyarország a 4. helyen áll a legalább 100 Mbps szélessáv igénybevétel tekintetében<sup>22</sup>.

**13. ábra: A legalább 100 Mbps szélessáv igénybevétele (Magyarország és EU átlag, 2016-2022, a háztartások %-ában)**



Forrás: <https://digital-agenda-data.eu/datasets/desi/visualizations>

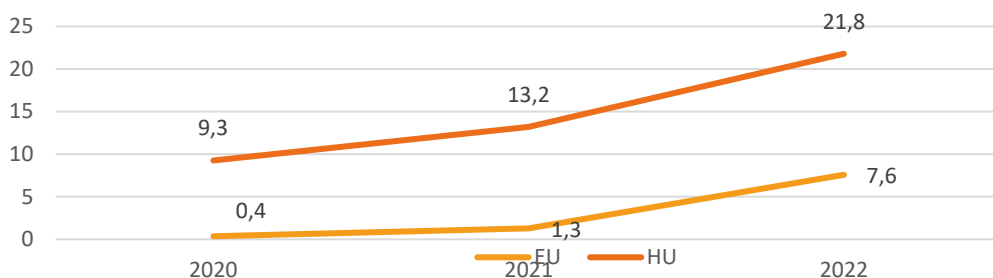
Az **ultra szupergyors (1 Gbps) feletti szélessávú internetes szolgáltatás igénybevétele** terén az összes DESI mutató között a legnagyobb a különbség (több mint háromszoros) a tagállamok között élenjáró Magyarország javára az EU átlaghoz képest (21,8% / 7,6%)<sup>23</sup>.

<sup>21</sup> Forrás: [https://nmhh.hu/cikk/220966/NMHHkutatas\\_miert\\_nem\\_internetezik\\_mindenki](https://nmhh.hu/cikk/220966/NMHHkutatas_miert_nem_internetezik_mindenki)

<sup>22</sup> Forrás: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi>

<sup>23</sup> Forrás: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi>

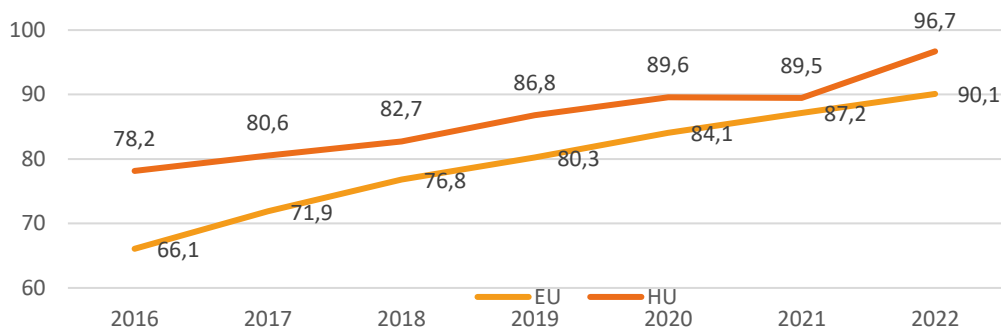
**14. ábra: Az 1 Gbps feletti szélessávú internetes szolgáltatás igénybevétele (Magyarország és EU átlag, 2020-2022, a háztartások %-ában)**



Forrás: <https://digital-agenda-data.eu/datasets/desi/visualizations>

A **nagysebességű szélessávú (NGA) lefedettség** hazánkban 2016-hoz képest 11 százalékponttal javult, így most már a háztartások 96,7%-a vehet igénybe legalább 30 Mbps sávszélességű internet-szolgáltatást, ami meghaladja a 90,1%-os európai uniós átlagot.

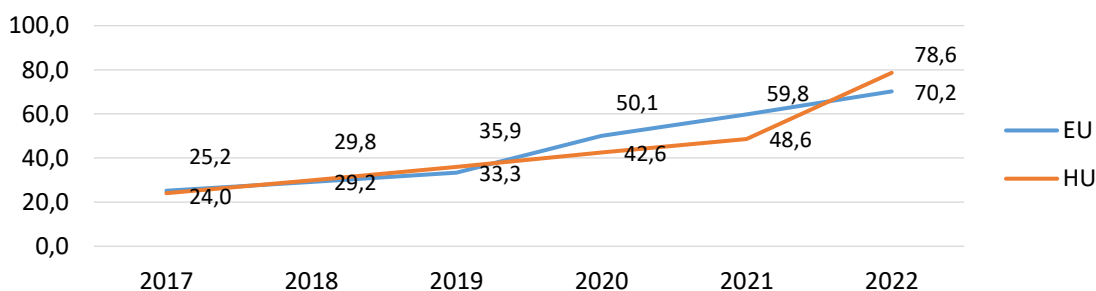
**15. ábra: Nagy sebességű szélessávú (NGA) lefedettsége (Magyarország és EU átlag, 2016-2022, a háztartások %-ában)**



Forrás: <https://digital-agenda-data.eu/datasets/desi/visualizations>

A **vezetékes nagyon nagy kapacitású hálózatok (VHCN)** a magyar háztartások 78,6%-a számára állnak rendelkezésre. Az elmúlt 5 évben a lefedett háztartások száma megkétszereződött. Az uniós célkitűzések eléréséhez a VHCN lefedettség ösztönzése válik szükségessé a következő években, mivel – ahogyan az NGA fejlesztések esetében – itt is több százezer háztartás lefedése nem fog megvalósulni tisztán piaci alapon, azaz ahol mindenképpen szükség lesz valamilyen szintű állami beavatkozásra.

**16. ábra: Vezetékes nagyon nagy kapacitású hálózatok (VHCN) lefedettsége (Magyarország és EU átlag, 2016-2022, a háztartások %-ában)**

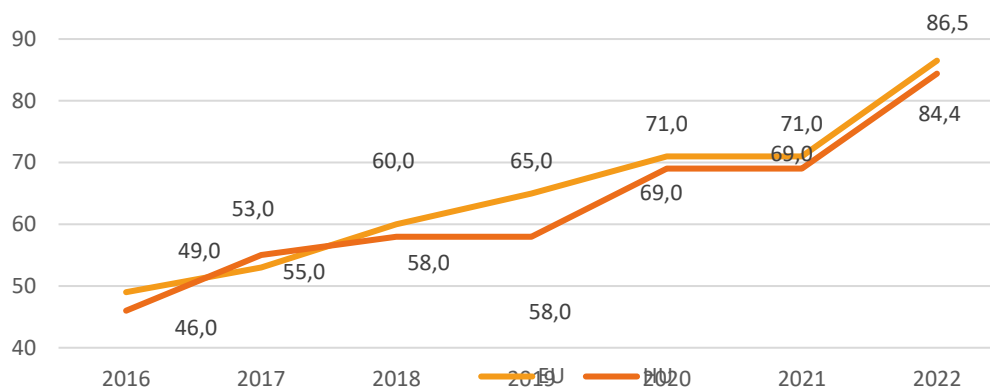


Forrás: <https://digital-agenda-data.eu/datasets/desi/visualizations>

A **4G lefedettség** a háztartások arányában mérve 99,3%-os, amely alig valamivel marad el az EU tagországok 99,7%-os értékétől, 2020-hoz képest minimális növekedést mutatva. A mobil szélessáv igénybevétele nem marad el jelentősen az EU országok átlagától: a DESI felmérés szerint az uniós átlag 86,5%-os, addig a magyar adat 84,4%-on áll.

A **mobil szélessáv igénybevétele** kapcsán történt egy változás a módszertanban: egyrészt ezt az indikátort is egy kérdőív segítségével mérik (szemben a korábbi évek szolgáltatói adatközlésével), másrészt az indikátor a használatot méri, nem azt, hogy egy személynek hány adatforgalmazásra alkalmas SIM-kártyája van. Az utóbbi évek jelentős változást hoztak egyébként Magyarország tekintetében, amely így alig valamivel marad el az uniós átlagtól.

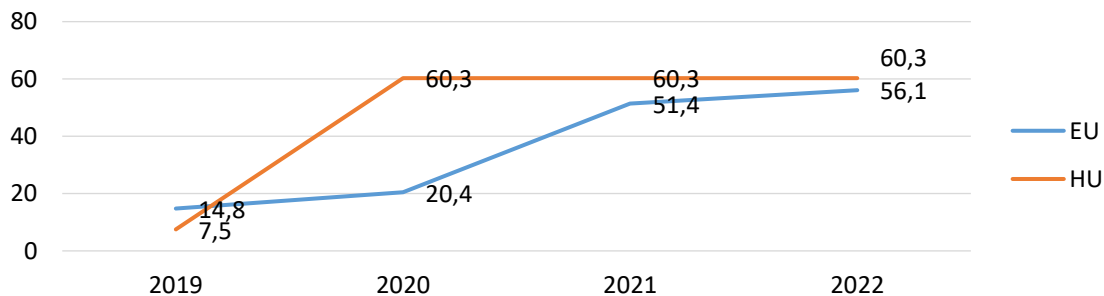
**17. ábra: Mobil szélessáv igénybevétele (Magyarország és EU átlag, 2016-2022, a magánszemélyek %-ában)**



Forrás: <https://digital-agenda-data.eu/datasets/desi/visualizations>

**5G spektrum** terén 2020-hoz képest nem történt előrelépés, a tavalyi spektrumaukción értékesítésre kerültek az 5G frekvenciák a 26 GHz kivételével, amelyre a következő években kerülhet sor.

**18. ábra: 5G felkészültség változása (Magyarország és az EU átlag, 2019-2021, a kiosztott spektrum a teljes harmonizált 5G spektrum arányában)**



Forrás: <https://digital-agenda-data.eu/datasets/desi/visualizations>

A 2022-es jelentés egy új indikátort is bevezetett: az **5G lefedettséget**. A magyar adat 17,6%, szemben az EU-s 65,8%-os átlaggal, amely arra mutat rá, hogy az értékesített spektrumokra épülő 5G hálózat kiépítése a következő években vehet lendületet.

A **szélessáv árindex indikátor** esetében Magyarország az elmúlt három évben jellemzően az EU tagországok átlagával megegyező értékeket mutatott. Az internetes szolgáltatásokat tekintve hazánk a 12. helyen áll az uniós tagországok rangsorában.

### 2.2.2.1 Szupergyors Internet Program (SZIP)

Fontos kitérni a helyzetelemzésnél arra, hogy a kormányzati intézkedések hogyan segítették a fenti eredmények elérését. A SZIP-et 2014 végén a „Digitális Nemzeti Fejlesztési Program” megvalósításáról szóló 1631/2014 (XI.6) Korm.határozat indította el, **a célja akkor Magyarország legalább 30 Mbps sebességű szélessávú internethálózattal történő teljes lefedése** volt.

A SZIP két elkülöníthető, egymást támogató egységben került végrehajtásra:

- **európai uniós és hazai támogatásból megvalósuló pályázattal**
- **valamint egy több körben végrehajtott jogi akadálymentesítéssel.**<sup>24</sup>

A GINOP 3.4.1 és a hazai költségvetési KMR pályázat azt célozta, hogy vissza nem térítendő támogatással a hazai magántulajdonban lévő és a nemzetközi, Magyarországon internet-szolgáltatásokat nyújtó vállalkozások a korábban nem lefedett, üzletileg nem jövedelmező, jellemzően településközponttól távoli lakott helyek hálózati lefedettségét építsék ki.

2021 májusáig bezárólag **öt teljes pályázati forduló** került lebonyolításra. Az eddig elnyert támogatások összege meghaladta a **70 Mrd Ft-ot**. Az összesen 218 aktív projektből mindeddig (2022 augusztus) 132 került lezárásra, az alábbi eredményekkel, melyek előrehaladási adatai alább olvashatók:

- lefedni vállalt igényhelyek (IGH): 472 553
- lefedni vállalt szolgáltatási (előfizetői) végpontok (SZVP): 499 949
- elkészült IGH: 251 715
- elkészült SZVP: 273 937

A megvalósított fejlesztések közel 18,2 ezer km új fényvezető hálózat megépítését eredményezik. A SZIP fejlesztésekben 86% arányban a legkorszerűbb FTTH technológia került alkalmazásra. A gigabit sebességű átvitelre is képes hálózatok lefedettségi aránya 2021-ben már 58% százalék fölé emelkedett. A program befejezésének idejére összesen 983 ezer igényhely válik NGA lefedettségűvé a fejlesztések eredményeképpen.

### Technikai segítségnyújtási és szaktanácsadási mechanizmusok, például a szélessáv-szakértői szolgálat

---

24

- Hírközlési építményekre vonatkozó építési szabályok egyszerűsítése, racionalizálása eljárások egykapussá tétele
- Jogszabályi környezet akadálymentesítésével összefüggésben az adók rendszerének (közműadó, fejlesztési adókedvezmény) és eljárási/hatósági díjak rendszerének felülvizsgálata
- Piacszabályozási kérdések azonosítása (pl. open access definiálása) – a piacsabályozás azonban NMHH önálló hatáskör!
- 2014/61/EU Irányelv átültetése (részben lefedte a beavatkozási területeket, azonban annál tágabb!)

Az Európai Bizottság által üzemeltetett [ec.europa.eu](http://ec.europa.eu) honlapon foglalt kritériumoknak megfelel a magyar BCO (Broadband Competence Office) működése. A hazai hálózatfejlesztési stratégiaalkotás és szakpolitika felelős szervei egyfelől a Miniszterelnöki Kabinetiroda (MK), valamint a Nemzeti Média- és Hírközlési Hatóság, és az MK felügyelete alatt működő Kormányzati Informatikai Fejlesztési Ügynökség (KIFÜ). A KIFÜ BCO szerepkörében felel a központi közigazgatással összefüggésben álló IT és infokommunikációs projektek megvalósításáért, ennek egy kiemelt példája a SZIP.

A KIFÜ BCO szerepkörét mutatja be a SZIP honlapja is, amely alapján a KIFÜ segítséget nyújt az új pénzügyi ciklus szélessávú hálózati tervezésének előkészítéséhez a magyarországi BCO tagok részére nyújtott uniós oktatás (workshop és webinar) és a segítségükkel megvalósított és szervezésre kerülő hazai rendezvények (pl.: CEF 2.0 workshop) keretében. A BCO hálózatban Magyarországot két KIFÜ-s SZIP programirodai munkatárs képviseli.

A hálózatfejlesztéssel kapcsolatos operatív programozás során a BCO végrehajtó működését független civil szereplők, szakmai szervezetek támogatják (példák: Magyar Mérnöki Kamara, Hírközlési és Informatikai Tudományos Egyesület [HTE], Informatikai, Távközlési és Elektronikai Vállalkozások Szövetsége [IVSZ], Hírközlési Érdekegyeztető Tanács [HÉT]). Az implementálható szakismeretek beépülnek a BCO működésébe, konzultációs segítségnyújtás mellett technikai-műszaki szaktanácsadásra fókuszáló feladatellátás segíti a gigabitképes hálózatfejlesztés megvalósítását - így segítve az EU gigabites célkitűzéseinek megvalósítását Magyarországon. Egy kiemelt példa a BCO és a szakmai szervezetek együttműködésére az, hogy a Magyar Mérnöki Kamarával együttműködve sikerült megoldást nyújtani a kiépülő szélessávú hálózatok tervezéséhez szükséges tervező mérnökállomány biztosítására.

#### **2.2.2.2 A meglévő magán és állami infrastruktúrák és szolgáltatásminőség feltérképezése**

A digitális gazdaság fejlődéséhez, a polgárok digitális jólétéhez, a hatékony és korszerű digitális szolgáltatások biztosításához nélkülözhetetlen a rendkívül nagy kapacitású és magas minőségű digitális kommunikációs infrastruktúra rendelkezésre állása. Ez a nemzetgazdasági és vállalati versenyképesség, az oktatás, az egészségügy, valamint az esélyegyenlőségi, foglalkoztathatósági megfontolások miatt egyaránt fontos. Jelenleg nem áll rendelkezésre olyan elektronikus nyilvántartás sem a kormányzati szervek (Miniszterelnöki Kabinetiroda, Kormányzati Informatikai Fejlesztési Ügynökség, Lechner Tudásközpont), sem a Nemzeti Média és Hírközlési Hatóság számára, amely segítségével megállapítható a kiépített hálózati infrastruktúra keresztmetszeteinek szabad kapacitása. Ennek következtében, előfordulhatott, hogy – kizárólag piaci alapon – alternatív hálózati infrastruktúra fejlesztések valósulnak meg, vagy éppen információ hiányában elmaradnak fejlesztések.

Magyarországon kiemelt cél, hogy az uniós tagállamok között elsőként épüljön ki a rendkívül nagy sáv szélességű – gigabitképes – adatátviteli hálózat, amely megfelel a BEREC által közölt VHCN kritériumoknak, és amely támogatja az 5G hálózat hazai elterjedését. Ezen hálózaton – 2030-ig előre tekintve – nem alakulhat ki olyan szűk keresztmetszet, amely akadályozná a végfelhasználókat az adatforgalmi kapacitás kihasználásában. A létrejövő fejlesztés a lakosság a vállalatok és a közintézmények egyre növekvő sáv szélesség-igényét hosszú távon lesz képes kiszolgálni, piaci és társadalmi igényeket kielégíteni, egyúttal versenyelőnyt biztosít a hazai ipar, mezőgazdaság és a hazai üzleti szereplők részére. A nagy kapacitású hálózatok kiépülése alapvető feltétele a digitális ökoszisztéma fejlődésének.

A hírközlési infrastruktúra további fejlesztése érdekében célszerű egy olyan pályázatát támogató nyilvántartó rendszer létrehozása, amely alkalmas a vezetékes és vezeték nélküli

hírközlési hálózatok pályáztatásának teljes körű támogatására többek között a pályázat során tett vállalások és teljesítések körében a műszaki leíró alapadatok, hálózati tervek, szabad kapacitások, valamint egyéb minőségi, és mennyiségi adatok nyilvántartásával. Hiánypótló fejlesztésként tudna megjelenni egy olyan nyilvántartás, mely tartalmazza a minden jelenleg is működő elektronikus hírközlési építményről és a többi közműhálózat infrastruktúrájáról műszaki leíró adatokat, amelynek következtében a szabad betelepülési kapacitások azonosítása is lehetővé válik. Egy ilyen jellegű nyilvántartó rendszer, a meglévő nyilvántartási rendszerek eredményeire építve, képes megjeleníteni az adatokat oly módon, amely képes tárolni és elemezhetővé tenni a hálózati infrastruktúra elemeit. Az így kialakult adatbázis elérhetővé tehető – meghatározott feltételek mellett – minden hálózatfejlesztésben érintett szereplő számára.<sup>25</sup>

A következőkben meghatározásra kerül az „online mapping” adatgyűjtés háttere. Ezt követően bemutatásra kerülnek a mapping eredményei, a benne rejlő lehetőségek, majd a beruházási hiányok egyértelmű azonosítása.

A hazai gigabitképes hálózati fejlesztések, valamint a szélessávú infrastruktúra feltérképezésének megalapozását szolgáló, évente ismétlődő adatszolgáltatásra a Nemzeti Média és Hírközlési Hatóság az elektronikus hírközlési infrastruktúrát birtokló cégek számára kötelező adatszolgáltatás keretében végzi el az adatgyűjtést<sup>26</sup>. Az NMHH – mint a hazai vezetékes és vezeték nélküli elektronikus hírközlést szabályozó, valamint vezeték nélküli szélessávú stratégia megvalósításáért (pl. frekvenciaallokációs szerepkörében) felelős szerv – feladatkörében eljárva, szakmapolitikai döntések megalapozása érdekében monitorozza és elemzi a hírközlési piac működését. A szélessávú, helyhez kötött internet hálózati lefedettség és ellátottság (elérési hálózat) felmérésére irányuló adatszolgáltatás elnevezése „online mapping”, amely adatgyűjtés éves gyakorisággal ismétlődve tárja fel a magyarországi elektronikus hírközlési hálózatot leíró alapadatokat, amelyekre alapozva a gigabitképes lefedettség is bemutatható. Az adatszolgáltatás egy online felületen érhető el, előre meghatározott címszintű táblázatokkal.

Az adatszolgáltatás során, minden helyhez kötött internet-hozzáférési szolgáltatásban érintett vállalkozásnak, hálózatot üzemeltető szolgáltatónak előre meghatározott igényhely<sup>27</sup> lista alapján kell teljesítenie az adatszolgáltatást. Az adatszolgáltatás az alábbiakra terjed ki:

- adott internet-hozzáférésre szolgáló elérési hálózati igényhely lefedettsége (igen/nem),
- adott igényhelyen ténylegesen ellátott végpontok száma (darab),
- az internet-hozzáférést megvalósító technológia típusa (pl. FTTB, FTTH),
- igényhelyen elérhető elméleti letöltési irányú sávszélesség (Mbps), valamint arra, hogy

<sup>25</sup> 2023-tól az OLM adatszolgáltatást kiváltja az Európai Hírközlési Kódex („Kódex”) által előírt, és a tagállami hírközlési hatóságok által kötelezően elvégzendő, az Eht. 83/C. §-a szerinti földrajzi felmérés, amely címhelyszintű kiépítettséget is vizsgál a helyhez kötött hálózatok esetében és a mobil hálózatok lefedettségének feltérképezésére is kiterjed. Az adatszolgáltatás éves gyakoriságú lesz és a tervezett fejlesztésekre is kiterjed. A Kódexben foglaltak szerint a tagállamok a földrajzi felmérést használják a hálózatfejlesztésekre irányuló támogatási programjaik előkészítése során.

<sup>26</sup> Bővebb leírást nyújt az online mapping adatgyűjtés paramétereiről az NMHH hírközlés-felügyelettel foglalkozó, szakosított oldala: <https://nmhh.hu/szakmai-erdekeltok/hirkozles-felugyelet/online-mapping>  
Letöltés időpontja: 2022.09.08.

<sup>27</sup> Az igényhely olyan házszám szintű cím, amelyen potenciális infokommunikációs szolgáltatási igény jelentkezhet az ott található lakossági, üzleti vagy közületi entitás részéről.

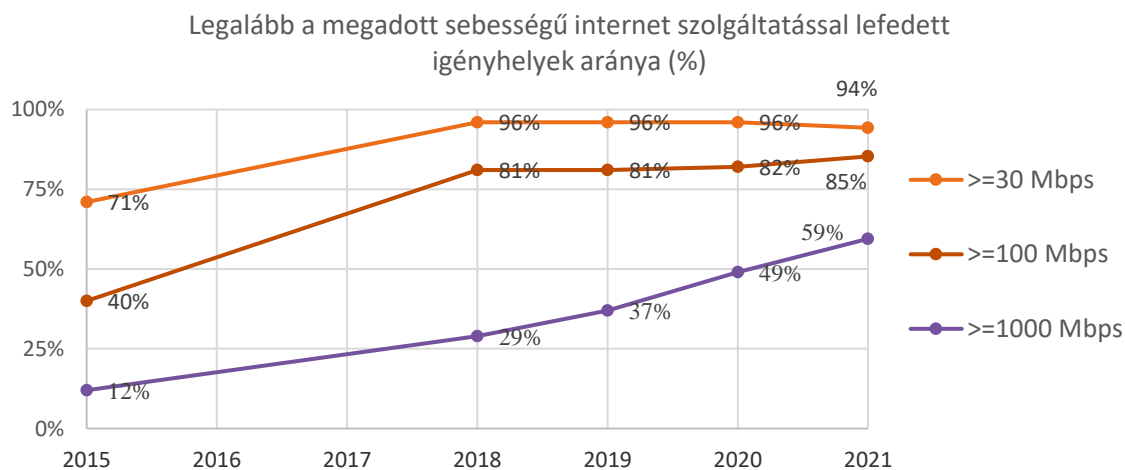


- a megkeresett vállalkozás az adott végponton a hálózati szakasz tulajdonosa és üzemeltetője, vagy az adott végponton a hálózati szakasz csak üzemeltetője (ekkor a hálózat tulajdonosának a neve is rögzítésre kerül).

Az adatgyűjtés eredményeinek összefoglalásakor érdemes megemlíteni azt, hogy 2015-ben került először felmérésre a hazai hozzáférési hálózat a fentiek szerint. Ennek eredményeként került meghatározásra a – később SZIP fejlesztés körébe tartozó, GINOP 3.4.1-15, továbbá SZIP-KMR és később GINOP 3.4.1-20 konstrukciókban meghatározott – fejlesztendő igényhelyek csoportja. Ezt követően 2018, 2019, 2020 és 2021 években már az online mapping szolgáltatást információt a hazai hozzáférési hálózatok teljesítményéről, továbbá az aggregációs hálózatot leíró alapadatok is a monitoring részét képezik.

Az alábbi diagram jól mutatja az adatgyűjtési ciklusok normalizált eredményeit, valamint a SZIP fejlesztésének következményeit. Fontos kiemelni, hogy az adatgyűjtés fogalmi kerete adott elméleti letöltési irányú sebességek kategóriába akkor sorol egy igényhelyet, ha azon a címen internet-hozzáférési szolgáltatás elérhető, illetve az igénybejelentéstől számított 15 napon belül az előfizetői igény kielégíthető.

### 19. ábra: Igényhelyi lefedettség a 2015-ös mapping, majd az azt követő négy online mapping adatgyűjtései tükrében



Forrás: ITM, online mapping riport 2022

A 2015-ös évet reprezentáló, országosan aggregált (adattisztítást követően normalizált) mapping értékek tükrében a legalább 30 Mbps elméleti letöltési sebességre képes hozzáférési hálózatok fedték le a magyarországi igényhelyek 71%-át, míg a 100 Mbps értékre is képes technológiák már csak mintegy 40%-ot tettek ki. A ma leginkább jövőállónak tekinthető – túlnyomó többségében FTTB, illetve FTTH típusú – helyi hálózatok 2015-ben még csak az igényhelyek 12%-án voltak elérhetőek Magyarországon. A GINOP 3.4.1-15 és a SZIP-KMR<sup>28</sup> hatása a 2018-as felmérést követően már jól kivehető. A 30 Mbps feletti sebességre képes elérési hálózattal lefedett igényhelyek ekkor már csaknem teljeskörű lefedést biztosítottak. A 100 Mbps elméleti letöltési sebességet kiszolgálni képes megoldások szintén jelentős felfutást mutattak 2015-2018 között. A gigabitképes hozzáférési hálózatok terjedése is kiemelkedő volt

<sup>28</sup> Közép-Magyarország területén kiírt, hazai forrásból finanszírozott szélessáv-fejlesztési pályázat.

ebben az időszakban, ugyanekkor e leginkább jövőálló kategóriában a 2019-2020 közötti riportok mutatják a legjelentősebb előrehaladást.

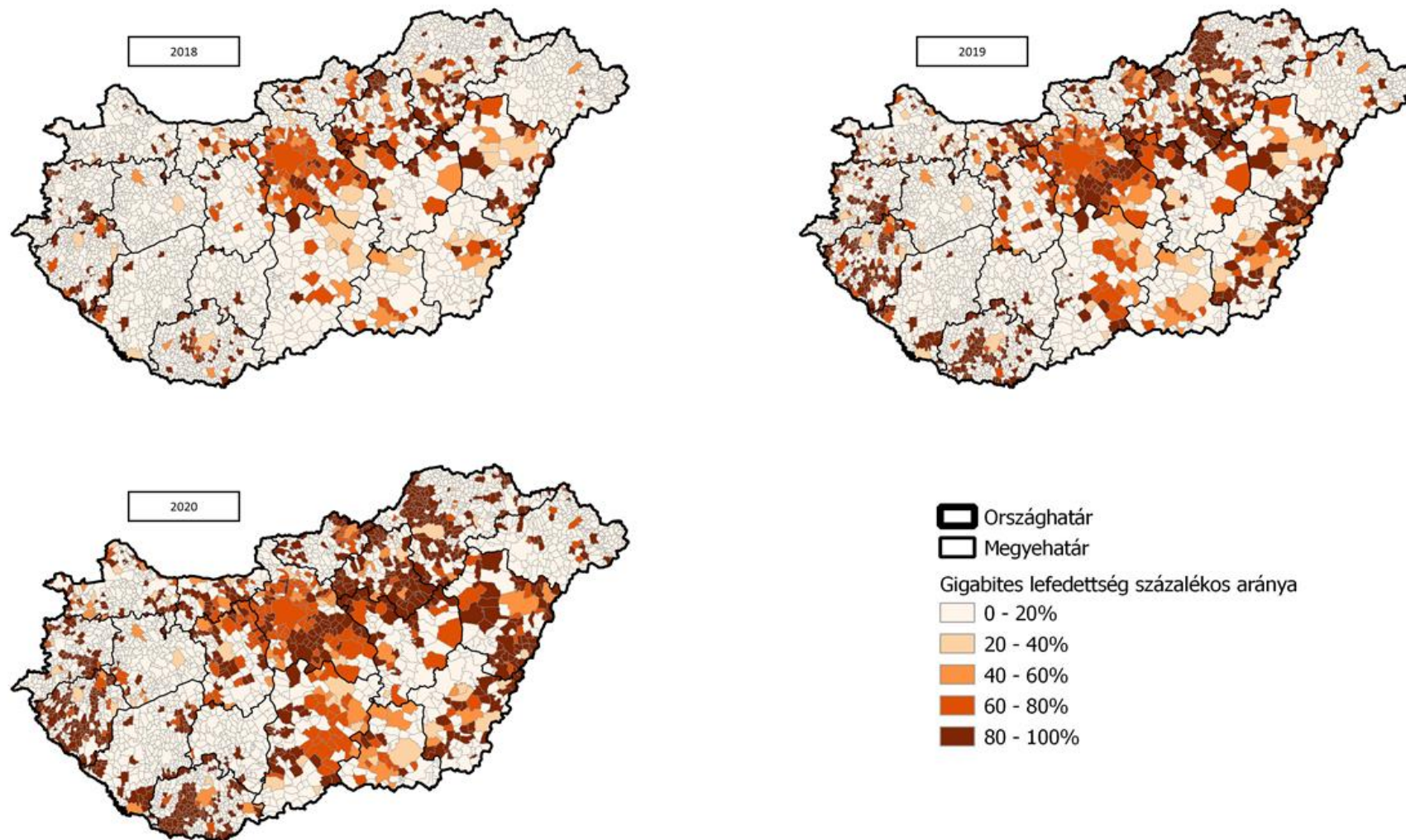
2022-re a 30 Mbps sebességű internet szolgáltatással lefedett igényhelyek – hibahatáron belül – tulajdonképpen a teljes címállományra terjednek ki (97%). Ettől nem marad el sokkal a legalább 100 Mbps sebességet kínáló hozzáférési technológiák által fedett igényhelyek köre sem (82%). Az 1000 Mbps vagy afeletti elméleti letöltési sebességre képes elérési technológiák az igényhelyállomány 64%-át teszik ki. A vizsgált időszakban tapasztalható jelentős növekmény a szolgáltatói fejlesztések mellett a már említett GINOP 3.4.1 fejlesztéseknek is köszönhető, és eredményezte e kiterjedt és nagysebességű távközlési infrastrukturális ellátottságot. 2021-re a  $\geq 100$  Mbps sebességű internet szolgáltatással lefedett igényhelyek és az  $\geq 1000$  Mbps elméleti letöltési sebességre képes elérési technológiák aránya további növekedést mutatott. Hazánk jelenleg nemzetközi összehasonlításokat figyelembe véve is előkelő helyen áll a vezetékes internetsebesség tekintetében<sup>29</sup>.

Ugyanakkor, a mapping eredményeinek bemutatása részeként **fontos azonosítani a hiányok lehetséges területeit, térbeli kiterjedését**. Az online mapping adatai közül, a digitális infrastruktúra fejlesztési irányait tekintve térképen is érdemes megjeleníteni a gigabites vagy annál nagyobb sebességű elméleti letöltési sebességkategóriába eső, kiszolgált vagy potenciálisan kiszolgálható igényhelyek arányát. Az online mapping 2018-2020 adatfelvételei során rögzített adatai az alábbi képet rajzolják ki.

---

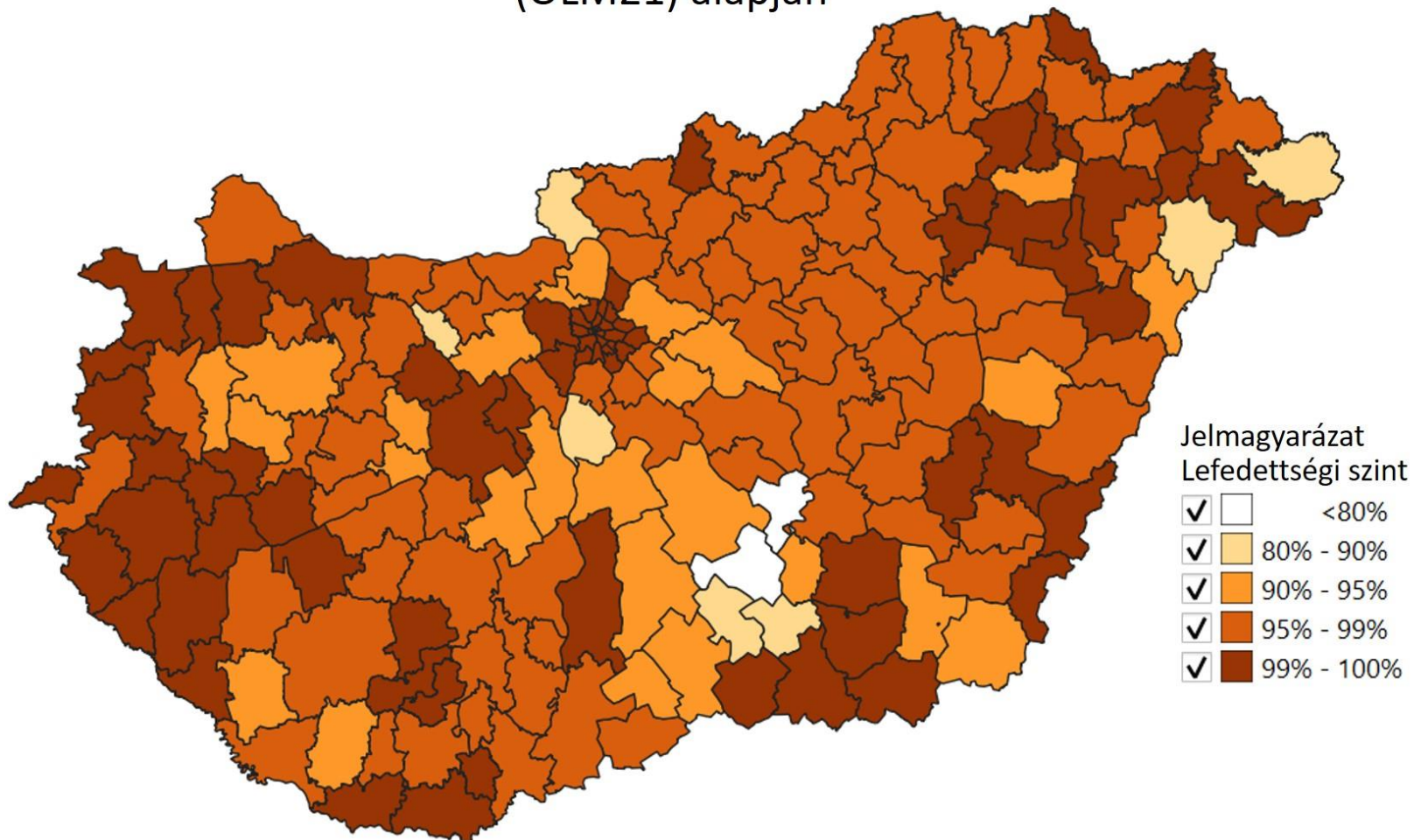
<sup>29</sup> Egy általánosan elfogadott internet-elérési sebességet mérő rangsor jegyző honlapon elérhető adatsort tekintve Magyarország a monitorozott 181 állam közül a 14. helyet foglalja el. Forrás: <https://www.speedtest.net/global-index> Letöltés időpontja: 2022. június

20. ábra: Szélessáv mapping – lefedettség Magyarországon



Forrás: ITM, online mapping riport 2021

## Magyarország szélessávú internetlefedettség járási átlaga az Online Mapping 2021 (OLM21) alapján



Forrás: KIFÜ, online mapping riport 2022

A négy időpillanat során jól érzékelhető dinamika mentén válik kiterjedtebbé a gigabites lefedettség a hazai településállomány igényhelyeinek arányát tekintve. A fejlődés látványos ugyan, viszont két jelenséget mindenképp érdemes kiemelni.

Egyfelől, jól láthatóan koncentrálódnak adott magterületek mentén a jövőálló technológiák terjedése (FTTB, FTTH, RFOG technológiák). A koncentráció ezért a GINOP-3.4.1-15 felhívás indokoltóságát mutatja, amely szerint az infrastruktúra kiépülését gátló „piaci kudarc lényege, hogy a kevésbé fejlett, alacsony népsűrűséggel rendelkező, vagy szegénységgel küzdő területeken nem jövedelmező a magánszektorban a szélessávú infrastruktúra kiépítése”. A piaci kudarcban érintett területek gigabitképes eléréssel hozzáférhetővé tétele nemzetgazdasági hasznossága mellett környezeti és szociális hasznossággal is együtt jár.

Másfelől a bemutatott térképek bár biztató terjedési ütemet mutatnak, e terjedési ütem közel sem elegendő önmagában a Nemzeti Digitalizációs Stratégia által meghatározott „D11: A gigabites kapcsolatra képes hálózattal lefedett háztartások aránya érje el 2030-ra a 95%-ot” specifikus célérték teljesítése érdekében. A piaci folyamatokon túli – közösségi finanszírozásra alapuló vagy tisztán állami finanszírozású – közpolitikai beavatkozás ezért a hazai stratégiai gondolkodás és az uniós célok egységében meghatározott jövőkép elérése érdekében alátámasztott beruházási igényeket mutat fel.

### **2.2.2.3 Az állami támogatásokra vonatkozó követelményeknek megfelelő tervezett beruházásokra vonatkozó konzultáció**

Az állami támogatásokra vonatkozó követelményeknek megfelelően tervezett beruházásokhoz szükséges konzultációk lakosság, önkormányzatok és távközlési szolgáltatók részére is lezajlottak a már említett támogatási konstrukciók során. A fejlesztést szolgáló pályázati felhívásokat megelőző lépésként minden esetben lezajlik egy konzultációs időszak, mely során az érintett szereplőktől – így a lakosságtól, önkormányzatoktól és a távközlési szolgáltatóktól – a következő évek beruházásait megalapozó adatok pontosításához a kormány közreműködést kér. Ez az országos szintű adatbázis az újgenerációs hálózatok lefedettségi térképét pontosítja, esetleg új címekkel bővíti (melyek új igényhelyként kiírásra is kerülhetnek).

Legutóbbi alkalommal, 2020-ban<sup>30</sup>, az Innovációs és Technológiai Minisztérium (ITM) online konzultációt indított, amelynek keretében az állampolgárok 2020. augusztus 8-ig a [szipkonzultacio@kifu.hu](mailto:szipkonzultacio@kifu.hu) email címen keresztül jelezheték, ha a SZIP konzultációs térképen szereplő, szélessávú internettel jelenleg nem lefedett címek eltérnek az általuk tapasztalttól. A konzultációs térkép eredménye ezen a linken érhető el: <https://dashboard.kifu.hu/szip/map>.

A tételes címlista az alábbi oldalon található Excel lefedettségi táblázatban tekinthető meg: <https://kifu.gov.hu/szip/konzultacio>. E weblapon bárki megkeresheti a lakóhelyét, és megtekintheti, hogy adott címen az adatbázis szerint hol vannak szélessávú internet-szolgáltatással nem ellátott (nem lefedett) háztartások. A résztvevők a lefedettségi táblázat kitöltésével véleményezhetik az adott szolgáltatás minőségét.

<sup>30</sup> A 2020. augusztus 8-án lezárult, szélessáv lefedettségről készült felmérést 2019 végén előzte meg egy korábbi konzultáció. A rendelkezésre álló nyilvántartás a Magyarországon hírközlő-hálózattal rendelkező, azt üzemeltető cégek adatszolgáltatása alapján született meg.

#### 2.2.2.4 Hírközlési célú uniós jogharmonizáció

Az elektronikus hírközlési hálózatok építését ösztönző szabályozási környezet alapdokumentuma a 2014/61/EU a nagy sebességű elektronikus hírközlő hálózatok kiépítését ösztönző uniós irányelv. Az Európai Unió egész területén alkalmazandó minimális jogokat és kötelezettségeket állapítja meg ezen irányelv, így a gigabitképes elektronikus hírközlő hálózatok kiépítésének és az ágazatközi koordinációnak az elősegítését célozza.

Magyarországon az irányelv átültetése megtörtént. A hozzáférés megkönnyítése érdekében az átültetett irányelv azt mondja ki, hogy minden hálózatüzemeltetőnek jogában áll az elektronikus hírközlő hálózatokat szolgáltató vállalkozások számára a nagy sebességű elektronikus hírközlő hálózatok elemeinek kiépítése céljára hozzáférést biztosítani fizikai infrastruktúrájához. E cél elérése érdekében került be ennek részletes szabályozása az elektronikus hírközlésről szóló 2003. évi C. törvénybe (a továbbiakban Eht.). A hálózatüzemeltető köteles tisztességes és ésszerű (így például méltányos árazási) feltételek mellett teljesíteni azon ésszerű kérelmeket, melyek nagy sebességű, gigabitképes elektronikus hírközlő hálózatok elemeinek telepítése céljából a fizikai infrastruktúrához való hozzáférésre irányulnak.

A konkrét intézkedések középpontjában a hálózatfejlesztés költségeinek minimalizálása áll. Az irányelv a hálózatépítés lényegi mozzanatait határozza meg, így:

- a) már meglévő fizikai infrastruktúrához való hozzáférés (Eht. 90. § [1]);
- b) a fizikai infrastruktúrával kapcsolatos átláthatóság (Eht. 93/A. § [1]);
- c) építési munkák fizikai/adminisztratív összehangolása (Eht. 93/B. § [1-7]);
- d) hálózatépítés során tervezett építési munkák átláthatósága (Eht. 93/A. § [5]);
- e) engedélyezési eljárás (Eht. 95. § [3]); f) szankciók (Eht. 48-50/C. §).

A távközlési szolgáltatóknak lehetőségük van a jelenleg még szélessávú internettel lefedetlen címek mellett a nyilvántartásuk szerint optikai felhordó hálózattal el nem látott településekkel kapcsolatban is észrevételt jelezni, illetve önerőből (azaz kizárólag saját forrásból) megvalósuló fejlesztésre vállalási tenni.

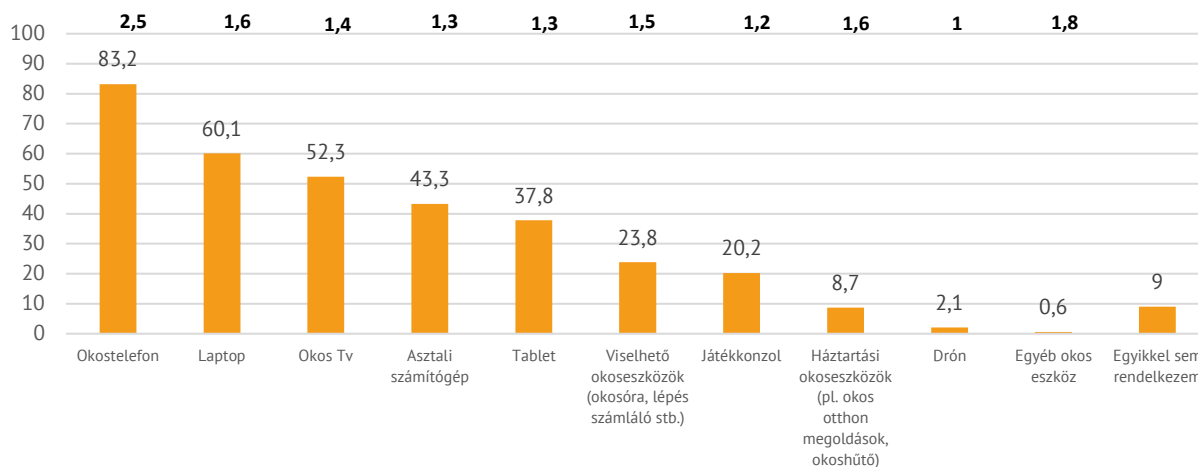
#### 2.2.2.5 Eszközellátottság

A Századvég Konjunktúrakutató Zrt. által elkészített, a hazai internethasználat különböző aspektusait vizsgáló – belső használatra készült – primer kutatás<sup>31</sup> megállapította, hogy a magyar háztartásokban az okostelefon a legelterjedtebb digitális eszköz. A felmérés szerint az okostelefon penetráció 100 lakosra<sup>32</sup> vetítve és háztartásonként átlagosan 2,5 darab eszközzel számolva 85,7%. A háztartások többsége rendelkezik lappal (60,1%) és okos Tv-vel (52,3%) is. Az asztali számítógép penetrációja lényegesen visszaszorult köszönhetően az okostelefon, laptop és tablet ellátottság növekedésének. A háztartások valamivel több mint ötöde nyilatkozott úgy, hogy rendelkezik viselhető okos eszközökkel, illetve játékkonzollal, az okos otthonhoz szükséges eszköz(ök)et a háztartások alig 9%-a birtokol.

<sup>31</sup> Lakossági felmérés és elemzés az internethasználatról, 2020. november, Századvég

<sup>32</sup> A KSH adatai szerint 2019-ben a háztartások száma 4,12 millió volt.

**21. ábra: Az alábbiak közül milyen eszközökkel rendelkezik Ön, illetve a háztartás, amelyben Ön él? (Említések, %)**



Forrás: Századvég

### 2.2.2.6 Állami hálózatok alpinfrastruktúrája: NTG, Digitális Jólét Gerinchálózat (DJG) és Diákháló

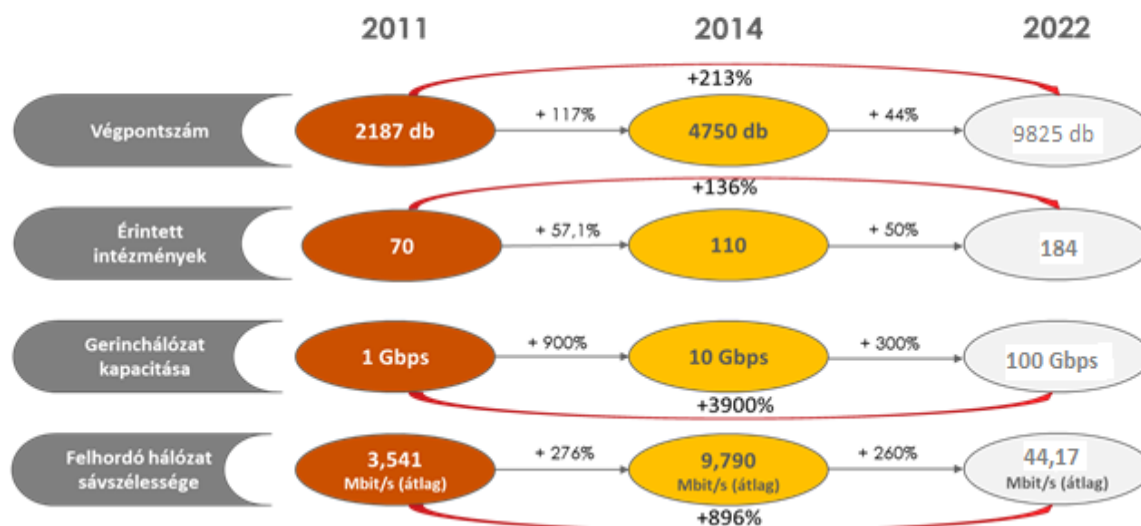
Mind a digitális gazdaság növekedéséhez, mind a polgárok és a vállalkozások digitális kompetenciáinak fejlesztéséhez, mind pedig az állami digitális szolgáltatások elterjedéséhez nélkülözhetetlen a megfelelő minőségű digitális infrastruktúra rendelkezésre állása. Magyarországon az **NTG** és a **DJG** hálózatok jelentős részének gerinchálózati hírközlési alap infrastruktúráját a Villamos Energia Rendszeren (VER) az energiarendszer irányításának céljából kiépített optikai hálózat szabad kapacitásai biztosítják. Az elmúlt években történt és a folyamatban lévő fejlesztések eredményeképpen a VER optikai hálózata és egyéb állami optikai hálózatok (pl. közúti, vasúti) összekapcsolódásainak a száma folyamatosan növekszik, valamint a SZIP projektben fejlesztett optikai kapacitások állam által használható részei is kezdenek elérhetővé válni. Mindezek együttesen teremtik meg annak a lehetőségét, hogy az állami vagy állami célra használható optikai hálózatok szabad kapacitásai minél nagyobb arányban váljanak felhasználhatóvá a Digitális Állam céljainak eléréshez.

Az **NTG** fejlesztését a Nemzeti Infokommunikációs Szolgáltató Zrt. (NISZ Zrt.) végezte 2013-2015 között, amelynek az ezt követő időszakban is folyamatos (volt) a korszerűsítése. Az NTG projekt célja az elavult eszközök cseréje mellett a hálózatfejlesztés, a működés optimalizálása volt, aminek eredményeként nőtt az NTG hangszolgáltatás minősége, hatékonysága, illetve biztonságossága is. Jelenleg is folyamatban lévő projektjeik között többek közt megtalálható az Intézmények hálózati hozzáféréseinek, kapcsolatainak fejlesztése (GINOP-3.4.2-VEKOP-15-2016-00001) vagy a Kormányzati hálózatok konszolidációja, kapacitásainak, teljesítményének növelése és intézmények hálózati hozzáféréseinek, kapcsolatainak fejlesztése (GINOP-3.4.5-VEKOP-16-2017-00001).<sup>33</sup> Az említett projektek összesen 3300 új, nagy sáv szélességű hálózati kapcsolatot biztosítanak a kormányzati távközlési hálózaton, valamint hozzájárulnak ahhoz, hogy 2023 végére a hálózati végpontok átlagos sáv szélessége legalább 30 Mbps legyen. A projektek a végpontok fejlesztésén túl a szükséges aggregációs hálózati fejlesztésekről is gondoskodnak.

<sup>33</sup> Forrás: NISZ, 2016, Kormányzati hálózatok konszolidációja, kapacitásainak, teljesítményének növelése, [https://www.nisz.hu/hu/projektek/gerinchalozati\\_fejlesztések](https://www.nisz.hu/hu/projektek/gerinchalozati_fejlesztések)

## 22. ábra: Kormányzati célú hálózatfejlesztés - előrehaladás

## A kormányzati célú hálózatfejlesztés eredményei



Forrás: NISZ Zrt. adatszolgáltatás

A Kormányzati Informatikai Fejlesztési Ügynökség (KIFÜ) által felügyelt és működtetett gerinchálózat a **Digitális Jólét Gerinchálózat (DJG)**. A korábbi HBONE és HBONE+ hálózatoknak járási központ szintig történő kiterjesztésével kiépülő DJG a felsőoktatást, a köznevelést és a kutatás-fejlesztést szolgálja ki, valamint a könyvtárak, közgyűjtemények és egyéb közintézmények működésében is szerepe van.

A DJG-t ezen hivatkozott intézményi kör számára biztosított adathálózati alapinfrastruktúra, valamint a hálózat menedzselte és biztonságos működéséhez szükséges szolgáltatások összessége alkotja. Az állam által finanszírozott, és a Kormányzati Informatikai Fejlesztési Ügynökség által fenntartott és fejlesztett DJG tehát egy olyan „alapközmű”, amely dinamikusan növekvő átviteli sávszélességű internetet, alapinfrastruktúrát és ráépülő szolgáltatásokat biztosít a jogszabály által kijelölt intézményi körnek.

A DJG hálózat fizikai rétegét első sorban állami tulajdonú optikai hálózat alkotja, míg az aktív elemei (WDM és router) többségében KIFÜ tulajdonú eszközökből állnak, és központi menedzselését a KIFÜ látja el.

A DJG jelenleg több mint 6.000 oktatási intézményt, 34 felsőoktatási campust, mintegy negyven kutatóintézetet, több száz közgyűjteményt, együttesen csaknem 1,2 millió felhasználót szolgál ki a 79 gerinc csomópontból álló, aggregálva több mint 1000 Gbps adatforgalmat bonyolító alapinfrastruktúráján.<sup>34</sup>

A DJG és felhordó hálózatának, illetve a hálózaton nyújtott szolgáltatások jelenleg zajló fejlesztését a **Diákháló Program** valósítja meg. A Diákháló Program a hazai oktatási szféra (jelenleg: köznevelés és szakképzés) infokommunikációs igényeinek magas színvonalú kiszolgálását megalapozó infrastruktúra és ráépülő szolgáltatásportfólió fejlesztését célzó program. A program keretében zajló fejlesztések célja, hogy biztosítsák a köznevelési-szakképzési intézményekben a megfelelő biztonsággal működtetett szimmetrikus 100 Mbps,

<sup>34</sup> KIFÜ, 2019: Digitális Felsőoktatási, Kutatóintézeti és Közgyűjteményi Infrastruktúra Fejlesztési Stratégia



illetve 1 Gbps sávszélességű, megfelelő minőségű és szolgáltatási háttérű internet-hozzáférést, valamint a meghatározott intézményekben az oktatási területek és közösségi terek WiFi-lefedettségét, párhuzamosan biztosítva az oktatási célú, illetve a vendégfelhasználást is. A Diákháló Program részeként sor kerül a nevelési-oktatási és szakképzési intézményekben a vezetékes és vezeték nélküli fejlesztésekre<sup>35</sup>. A fejlesztés jelenleg is zajlik, az iskolai hálózatok kiszolgálására alkalmas sávszélesség-fejlesztéseket hajtanak végre folyamatosan országszerte. A legjelentősebb projekt a konvergencia régiók köznevelési és szakképzési intézményeinek sávszélesség-fejlesztését támogatja a gerinchálózat és a járási csatlakozási pontok fejlesztésével és WiFi kiépítésével. Az intézmények 99,6%-a esetében 2022. 2. negyedév végére a WiFi hálózat-telepítések elkészültek, és a fenntartható, nagy sebességű hálózat (100 Mbps és 1 Gbps közötti értékű) is egyre több helyen lesz elérhető. A hálózatok hosszútávú üzemeltetési feladatait a KIFÜ végzi.

Összességében elmondható, hogy a technológiai fejlődés következtében a digitalizáció egyre nagyobb hangsúlyt kap mind a magánszféra, mind a kormányzati- és közszféra széles körében. Ez utóbbi esetében kiemelendő, hogy a kormányzati és oktatási rendszerek infokommunikációs technológiai fejlesztése elengedhetetlen a mai világban. A fejlesztések átfogó célja jellemzően az, hogy a hagyományos, de idővel elavult rendszerek megreformálásra kerüljenek, ezzel bevezetve egy új szemléletmódot, illetve metodikai- és követelménystruktúrát. A célok teljesüléseinek alapfeltétele, hogy megvalósuljanak, illetve folytatódjanak a kormányzati és oktatási intézmények hálózati hozzáféréseinek és kapcsolatainak fejlesztései. Ezen törekvések egyaránt érintik a Nemzeti Távközlési Gerinchálózat (NTG) és az elérési hálózatok fejlesztéseit, melyek végső soron hozzájárulnak a kormányzati hálózatok konszolidációjához, kapacitásainak, teljesítményének növeléséhez, illetve a köznevelési és szakképzési intézmények vezetékes és vezeték nélküli kapcsolatainak javulásához és homogenitásának növeléséhez.

Az elmúlt időszakban létrejövő hálózatfejlesztések megvalósulásával olyan decentralizált oktatási és szolgáltatási platform kialakítására és fejlesztésére nyílik lehetőség, amely az oktatási tartalmak elérhetőségét teszi lehetővé, költséghatékony működés, és az igények maximális kiszolgálása mellett. Ezáltal a rendszer alkalmassá válhatna érdemi infrastrukturális megtakarítások elérésére a jelenlegi kiszolgáló topológiához képest.

A digitális kapcsolattartás és digitális jelenlét fontosságát fokozta a pandémiás helyzet és a távoktatás, ezek azonban nem valósulhatnak meg megfelelő infrastruktúra és eszközök hiányában. A kollégiumokban élő diákok számára sok esetben nem, vagy csak korlátozottan áll rendelkezésre hálózati hozzáférés, azonban a tananyagok digitális elérhetősége és az oktatási órák részvételéhez az internet nélkülözhetetlen. A kollégiumi intézményekben szükséges lenne megteremteni a központi WiFi hálózatok elérhetőségét a hozzáférhetőség biztosítása érdekében.

#### **2.2.2.7 Hazai szuperszámítástechnikai infrastruktúra**

A tudományos, elméleti és alkalmazott kutatási-fejlesztési tevékenységek sikerének egyik kulcsa, hogy a támogató infrastruktúra rendelkezik-e a szükséges kapacitással. A magyarországi szuperszámítógépek működéséért a KIFÜ a felelős. A jelenleg Magyarországon működő nemzeti szuperszámítógép (High Performance Computing, a továbbiakban: HPC)

---

<sup>35</sup> KIFÜ, Diákháló Program – Ügyféltájékoztató: <https://kifu.gov.hu/projekt/koznevelési-es-szakképzési-intezmenyek-vezetekes-es-vezetek-nelkuli-halozati-fejlesztesei/>, <https://kifu.gov.hu/ugyfelszolgalat/diakhalo>

infrastruktúra összes számítási kapacitása 0.45 Pflops<sup>36</sup>, amelyet a hazai kutatást és oktatást képviselő mintegy 230 HPC-t használó kutatócsoport teljes mértékben kihasznál, ugyanakkor kapacitása és képességei már nem elegendőek a hazai kutatók versenyképességének biztosításához. A hazai kutatók már ma is kénytelenek külföldi kapacitásokat igénybe venni, pl. nemzetközi programok keretében. A speciális HPC-infrastruktúra nélkül bizonyos kutatások ellehetetlenülnek, a szükséges HPC-teljesítmény semmilyen más informatikai infrastruktúrával nem helyettesíthető. Nemzetközi viszonylatban a jelenleg legerősebb szuperszámítógép teljesítménye a hazai kapacitást közel ezerszeresen meghaladja.

A jövőben a HPC kapacitások bővítése mellett szükséges olyan területek támogatása, melyek serkentik a szuperszámítógéppel kapcsolatos kapacitások igénybevételének alkalmazását, illetve az ezzel kapcsolatos kutatások ösztönzését. Az ilyen jellegű támogatások közvetlen hasznot képesek termelni a társadalomnak, emellett elősegítik a kutatók idejének optimalizálását azáltal, hogy gyorsabban tudják végrehajtani a programozással és lefuttatással kapcsolatos tevékenységeiket. A szuperszámítógépek felhasználásának kiemelt szerepe van az olyan kulcsterületeken, mint a modern orvostudomány, a gyógyszerkutatás, az időjárás-előrejelzés, a hálózatkutatás, a kísérleti fizika, a kiberbiztonság, a természetes nyelvi- és képi feldolgozás, illetve egyéb, például áramlástanhoz köthető modellezés.

### 2.2.3. Digitális kompetencia

A DESI 2021-től már csak egy dimenzióban – humán tőke – méri az európai polgárok digitális készségeit, mivel az internet-használati szokásokat bemutató komponens kikerült a jelentésből.

Magyarország a humán tőke terén a 27 uniós tagállam közül a legutóbbi (2022-es) DESI jelentés szerint egy helyet rontva a tavalyi értéken, a 23. helyet foglalja el. A dimenzió magyar adatai tekintetében további összehangolt lépéseket szükséges tenni annak érdekében, hogy jelentős eredményeket lehessen elérni a női IKT szakemberek képzése és foglalkoztatásának elősegítése, valamint az alapvető szoftverhasználati készségekkel rendelkező magánszemélyek számának növelését illetően.


A DESI (2022-ben) összesen 7 indikátor mentén elemzi a humán tőke dimenziót:

---

<sup>36</sup> PFlops vagy PetaFlops

A szuperszámítógépek számítási kapacitásának mértékegysége a Flops. 1 Flops = 1 dupla precíziós elemi matematikai művelet elvégzése 1 másodperc alatt. 1 PFlops tehát  $10^{15}$  (ezerbillió) művelet egy másodperc alatt.

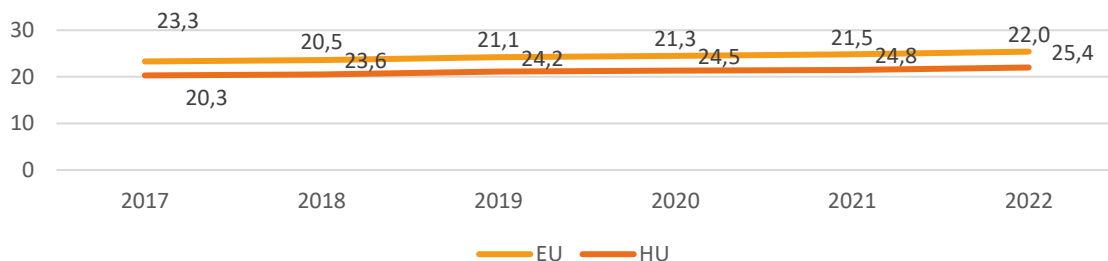
2. táblázat: Magyarország helyzete a DESI humán tőke mutatója alapján (2022)

Humán tőke (25%)	DESI 2022 érték 	DESI 2022 érték 
<b>DESI humántőke dimenzió – komponensek és aktuális értékük</b>	<b>38,4</b>	<b>45,7</b>
1a1. Legalább alapvető digitális készségek (Magánszemélyek arányában)	49,1%	53,9%
1a2. Alapvetőnél magasabb szintű digitális készségek (Magánszemélyek arányában)	21,5%	26,5%
1a3. Legalább alapvető digitális tartalomkészítési készségek (Magánszemélyek arányában)	59%	66%
1b1. IKT-szakemberek (Összes foglalkoztatott arányában)	3,9%	4,5%
1b2. Női IKT-szakemberek (Nők foglalkoztatási arányában)	14%	19,1%
1b3. IKT-képzést nyújtó vállalkozások	16%	20%
1b4. IKT-diplomások (Diplomások arányában)	3,1%	3,9%

### 2.2.3.1 Humán tőke dimenzió

A (digitális) humán tőke mutatói terén Magyarország 2022-ben a 23. helyen áll. A dimenzió magyar adatai 2016 óta minden évben elmaradnak az EU átlagától.

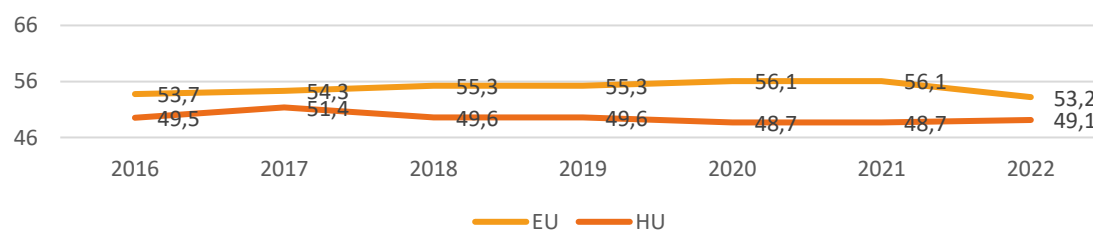
23. ábra: A DESI humán tőke dimenzió magyar és EU átlag adatai, 2017-2022 között



Forrás: <https://digital-agenda-data.eu/datasets/desi/visualizations>

A legalább alapvető digitális készségekkel rendelkező magánszemélyek aránya elmarad az EU átlagától, és ez mindegyik vizsgált évre igaz volt 2016 óta. A felmérés szerint az érintett magyar lakosság kevesebb, mint fele (49,1%) rendelkezik alapvető digitális készségekkel, míg ez az arány az uniós országok átlagát figyelembe véve 53% körül mozog.

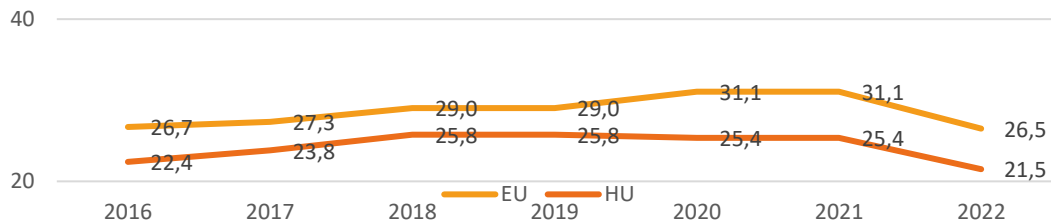
24. ábra: Legalább alapvető digitális készségek változása (Magyarország és EU átlag, 2016-2022, 16-74 év közötti magánszemélyek %-ában)



Forrás: <https://digital-agenda-data.eu/datasets/desi/visualizations>

Szintén kisebb aggodalomra ad okot, hogy az **emelt szintű digitális készségekkel rendelkezők aránya** Magyarországon az európai uniós átlaggal (26,5%) szemben a 21%-ot éppen csak meghaladja.

**25. ábra: Alapvetőnél magasabb szintű digitális készségek változása (Magyarország és EU átlag, 2016-2022, 16-74 év közötti magánszemélyek %-ában)**



Forrás: <https://digital-agenda-data.eu/datasets/desi/visualizations>

A legalább alapvető szoftver készségekkel rendelkezők arányát tekintve is évek óta mutatnak különbséget magyar és összesített uniós adatok. 2022-ben közel 5%pont a különbség a magyar és EU tagországok között, előbbi kárára. A különbség még akkor is szembetűnő, ha feltételezzük, hogy a 2020-ban kezdődő magyar (és uniós) adatok csökkenése mögött módszertani váltás áll.

A téma kapcsán pozitívnak ítélnélhető, hogy a magyar kormányzat ingyenes, nyílt forráskódú szoftvercsomagot (Digitális Jólét Szoftveralapcsomag) biztosít a magyar állampolgárok részére, amely segítségével elérhetővé válnak a digitalizáció által nyújtott lehetőségek.

A nyílt forráskódú alkalmazások, illetve a nyílt szabványok közzétételében történő elterjesztése továbbra is kiemelt szerepet kap a kormányzati törekvések között. Célként került kitűzésre, hogy egy olyan komplett irodai szoftvercsomag álljon elő, amely teljes mértékben megfelel a licenszelt verziójú termékek kiváltására.

A látássérült vagy olvasásban akadályozott magyar állampolgárok és az érintetteket oktató intézmények, foglalkoztató cégek, részükre szolgáltató szervezetek, valamint az őket segítő szakemberek és családtagok térítésmentesen igényelhetik többféle képernyőolvasó és nagyító szoftver licenceit a Magyar Állam Országlicenc programjának keretén belül. Nagy hangsúly kerül az akadálymentesség alapelveit lefektető irányelvben foglaltak elősegítésére az állami rendszerek fejlesztése során.

Az elmúlt években elsősorban uniós források segítségével jelentős számú célcsoportot sikerült elérni különböző képzési programokkal. A **GINOP-6.1.2-15** kiemelt projekt keretében közel 260 000 fő szerzett tanúsítványt a lakosság digitális kompetencia fejlesztésre irányuló képzésben.<sup>37</sup>

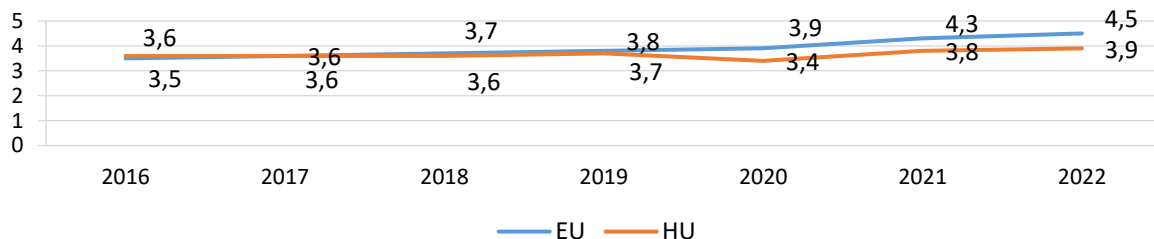
A vállalati képzéseket támogató GINOP konstrukciók keretei között 138 nagyvállalat (**GINOP-6.1.5-17**) valósított meg IKT képzést, összesen 6514 fő informatikai képzése valósult meg. Az IPAR 4.0 tematikájú képzéseken 55 nagyvállalat 1011 munkavállalója vett részt, és 657 KKV (**GINOP-6.1.6-17**) 13 374 fő munkavállalója részesült informatikai tárgyú képzésben.

<sup>37</sup> A projekt keretében kialakításra került a DigComp 2.1. referenciakeret ajánlásait figyelembevevő DigKomp Állampolgári Digitáliskompetencia-keret, valamint kidolgozásra került a Digitális Kompetencia Keretrendszer szakmai koncepciója és hosszú távú működési modellje, szervezeti és intézményi felépítése, valamint a digitális kompetencia értékelési és tanúsítási rendszere.

A vállalati képzőközpontok létrehozását célzó **GINOP-6.1.8-17** felhívás keretében támogatott nagyvállalat 252 fő IPAR 4.0 felkészítését valósította meg.<sup>38</sup>

Az **IKT-szakemberek arányát** tekintve Magyarország 2017-ig meghaladta az uniós átlagot, azóta viszont a magyar adatok rendre az uniós átlag alatt maradtak, és az olló a két érték között itt is tovább nyílt 2020-ban, azóta azonban nem nőtt a lemaradás.

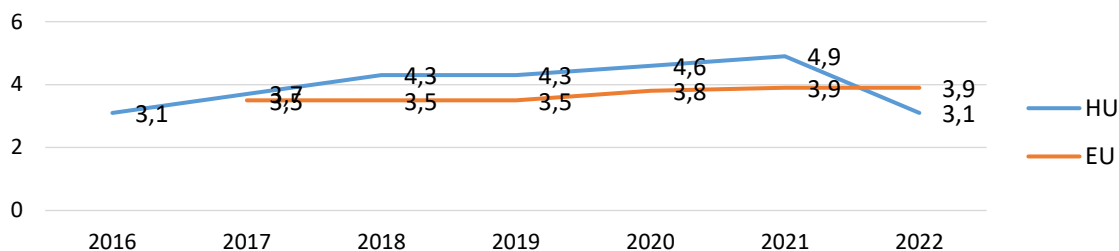
**26. ábra: IKT-szakemberek arányának változása (Magyarország és EU átlag, 2016-2022, a foglalkoztatottak %-ában)**



Forrás: <https://digital-agenda-data.eu/datasets/desi/visualizations>

Az **IKT-diplomások arányát** mutató indikátor volt az egyetlen ebben a dimenzióban, amelyben a magyar adatok meghaladták az EU átlagát: a diplomások 4,9%-a végzett infokommunikációs területen 2021-ben, de az adat 2022-re (3,1%) az EU átlag alá csökkent.

**27. ábra: IKT-diplomások aránya (Magyarország és EU átlag 2016-2022, a diplomások %-ában)**



Forrás: <https://digital-agenda-data.eu/datasets/desi/visualizations>

<sup>38</sup> A **GINOP-6.2.5-VEKOP-19** kiemelt projekt a Digitális Oktatási Stratégia (DOS) szakképzési és felnőttképzési céljainak megvalósításához, valamint a DOS Intézkedési Tervének vonatkozó feladatainak végrehajtásához járul hozzá. A projekt keretében létrejött továbbá a digitális kompetenciafejlesztésre is kiterjedő 175 szakma programtanterve, valamint kialakításra került a Digitális Szakképzési és Felnőttképzési Módszertani Központ, mely feladatai révén támogatást nyújt a szakképzés és felnőttképzés átfogó, rendszerszintű digitális átállásához, fejlesztéséhez.

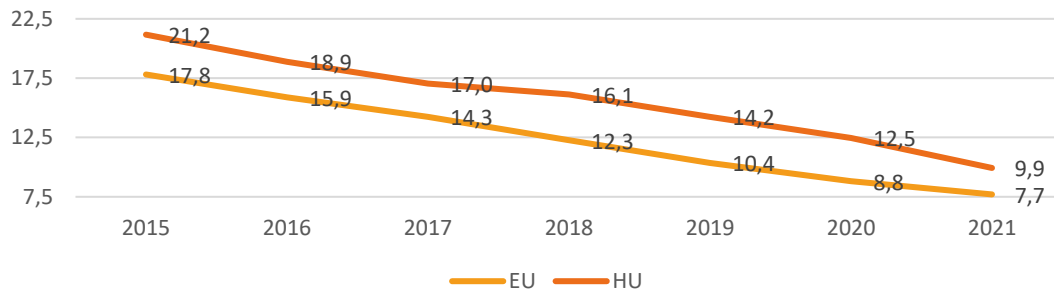
A **GINOP-6.2.8-VEKOP-20** kiemelt projekt keretében tervezetten 40 db digitális tananyag, valamint a 2021-2027-es európai uniós támogatási időszakra előkészülő kéziratok jönnek létre. A projekt keretében megvalósuló, Struktúraváltást támogató informatikai képzések programelem keretében 1895 fő vett részt alapszintű programozói munkakörökre felkészítő szakmai képzésen, melyen a sikeresen vizsgázók aránya 97 %, valamint a sikeresen vizsgázók közül további 677 fő tanúsítványt szerzett emelt szintű, úgynevezett haladó és gyártóspecifikus képzések elvégzésével, amellyel tovább mélyíthette az informatikai tudását. A vállalkozások által keresett olyan informatikai munkakörökre felkészítő képzések valósultak meg, mint pl. Frontend fejlesztő, Java vállalati backend fejlesztő, Junior fullstack API fejlesztő tesztelő, Junior automata tesztelő, adatbázis üzemeltető, rendszerüzemeltető képzés.

### 2.2.3.2 Internethasználat dimenzió (2020-ig mérte külön a DESI)

Az internet-használati dimenzió 2020-ig volt része külön pillérként a jelentésnek, vannak benne azonban bizonyos indikátorok, amelyek kiegészítik a humán tőke mutatóit, így fontos szót ejteni róluk. Ezen indikátorok az Európai Bizottság Key Indicators nevezetű mutatói között találhatóak meg. A Key Indicators az európai információs társadalom néhány kulcsfontosságú dimenzióját mutatja be.<sup>39</sup>

**A Key Indicators 2022 adatai szerint a magyar lakosság 9,9%-a még soha nem használt internetet,** bár ez a szám több mint 46%-kal javult 2015-höz képest. Az uniós átlagtól való elmaradást ezen idő alatt nem sikerült ledolgozni, de megközelíteni már igen. Magyarországon a DESI által mért korosztályban közel 1 millió állampolgár maradt távol 2021-ben az internet használatától.

**28. ábra: Az internetet soha nem használók arányának változása (Magyarország és EU átlag, 2015-2021, 16-74 év közötti magánszemélyek %-ában)**

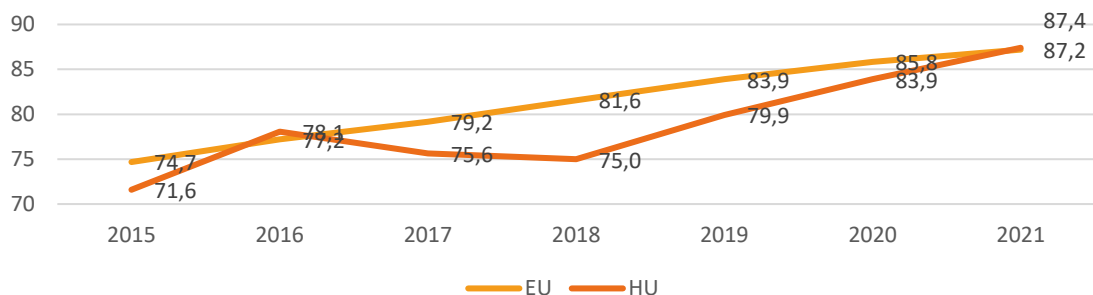


Forrás:

[https://digital-agenda-data.eu/datasets/digital\\_agenda\\_scoreboard\\_key\\_indicators/visualizations](https://digital-agenda-data.eu/datasets/digital_agenda_scoreboard_key_indicators/visualizations)

Az internetet hetente legalább egyszer használók tábora jelentősen bővült az elmúlt években Magyarországon, és így már megegyezik az uniós átlaggal.

**29. ábra: Internethasználók arányának változása (Magyarország és EU átlag, 2015-2021, 16-74 év közötti magánszemélyek %-ában)**



Forrás: [https://digital-agenda-data.eu/datasets/digital\\_agenda\\_scoreboard\\_key\\_indicators/visualizations](https://digital-agenda-data.eu/datasets/digital_agenda_scoreboard_key_indicators/visualizations)

Megjegyzés: az indikátor a hetente legalább egyszer internetet használókat tartalmazza

Az internetes szolgáltatások igénybevételét vizsgálva Magyarország kifejezetten jól teljesít szinte minden szolgáltatás esetében, egyedül az online videotéka használata esetében tapasztalható jelentősebbnek mondható lemaradás.

<sup>39</sup> Forrás: [https://digital-agenda-data.eu/datasets/digital\\_agenda\\_scoreboard\\_key\\_indicators](https://digital-agenda-data.eu/datasets/digital_agenda_scoreboard_key_indicators)

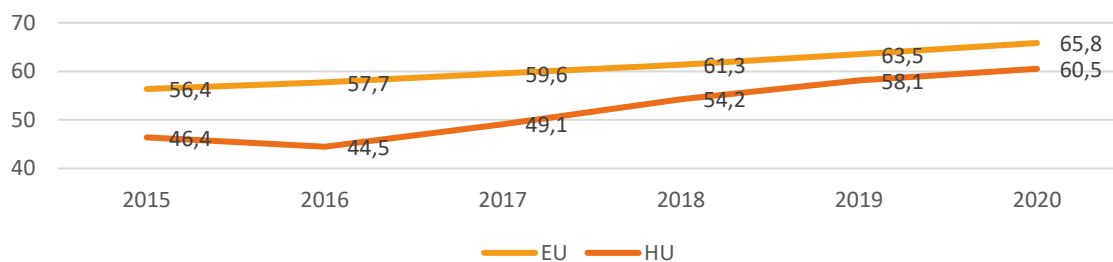
**3. táblázat: Internetes szolgáltatások igénybevétele (az elmúlt 3 hónapban internethasználók %-ában)**

Év	Hírek		Zene, videó és játékok		Online videotéka		Videóhívások		Közösségi hálózatok		Online tanfolyam elvégzése	
	EU	HU	EU	HU	EU	HU	EU	HU	EU	HU	EU	HU
2015	67,8	85,7	51,1	46,6	-	-	35,8	54,7	61,6	83,4	6,6	3,9
2016	70,3	88,1	77,8	80,8	18,4	7,7	37,6	53,6	61,4	82,8	6,9	4,7
2017	72,5	85,2	77,8	80,8	18,4	7,7	45,1	59,2	63,2	84,1	8,0	5,3
2018	72,5	85,2	79,4	82,4	27,5	11,0	48,8	59,5	64,1	85,9	8,0	5,3
2019	71,9	83,5	79,4	82,4	27,5	11,0	60,4	75,5	63,0	85,7	9,8	7,0
2020	74,8	82,8	81,4	89,2	39,8	30,5	71,5	80,1	65,3	87,3	15,0	14,6

Forrás: [https://digital-agenda-data.eu/datasets/digital\\_agenda\\_scoreboard\\_key\\_indicators/visualizations](https://digital-agenda-data.eu/datasets/digital_agenda_scoreboard_key_indicators/visualizations)

A szofisztikáltabb, magasabb szintű felhasználói tudást igénylő szolgáltatások igénybevétele terén Magyarország hagyományosan rosszul szerepel nemzetközi összehasonlásban: e-banki szolgáltatásokat – az elmúlt négy év jelentősnek mondható növekedési adatai ellenére – kevesebb, mint az internethasználók kétharmada vett igénybe Magyarországon a felmérés idején, ami az EU átlagát 5 százalékponttal múlja alul.

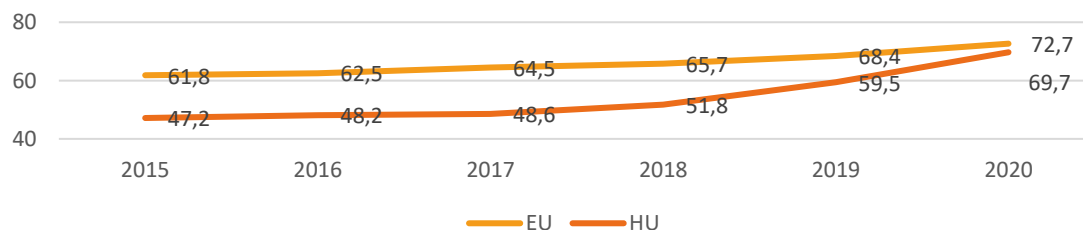
**30. ábra: Elektronikus banki szolgáltatásokat igénybe vevők arányának változása (Magyarország és EU átlag, 2015-2020, az elmúlt 3 hónapban internethasználók %-ában)**



Forrás: [https://digital-agenda-data.eu/datasets/digital\\_agenda\\_scoreboard\\_key\\_indicators/visualizations](https://digital-agenda-data.eu/datasets/digital_agenda_scoreboard_key_indicators/visualizations)

Az **online vásárlók aránya** esetében jelentős felzárkózás tapasztalható, azonban az uniós átlag elérése ennek ellenére sem sikerült, 2020-ban még mindig 3 százalékpontos lemaradás látszik.

**31. ábra: Online vásárló lakosság arányának változása (Magyarország és EU átlag, 2015-2020, az elmúlt 12 hónapban internethasználók %-ában)**

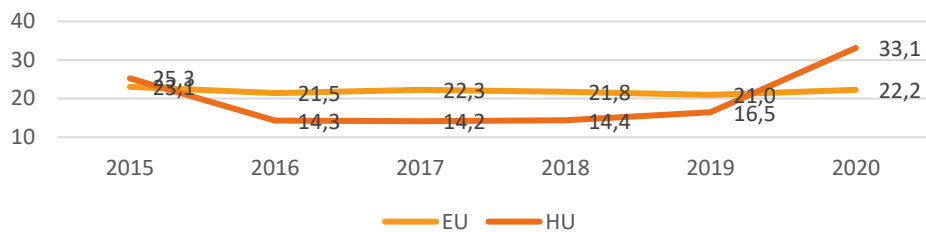


Forrás: [https://digital-agenda-data.eu/datasets/digital\\_agenda\\_scoreboard\\_key\\_indicators/visualizations](https://digital-agenda-data.eu/datasets/digital_agenda_scoreboard_key_indicators/visualizations)

A Reacty Digital 2021-es reprezentatív kutatásában<sup>40</sup> az online vásárlók, amennyiben választaniuk kell a személyes, offline vásárlás és az online vásárlás között, inkább az előbbit részesítik előnyben (57%). Kor alapján a 18-44 évesek körében kedveltebb az online rendelés (52%), míg a 45-79 évesek 2/3- az offline vásárlást részesíti előnyben. A magyar lakosság 54%-a igyekszik környezettudatos megoldásokat választani az élet minden területén, a lehetőségekhez mérten. A lakosság 38%-a úgy gondolja, hogy az online rendelés egy (inkább) környezettudatos vásárlási forma, egyelőre mégis kevesebben választják ezt a vásárlási formát, a személyeshez képest (kivételt képeznek ez alól a 18-44 évesek, akik az online-t részesítik előnyben).

Az **online értékesítő lakosság** magyarországi számaránya 2020-ra jelentősen meghaladta az uniós átlagot (33% szemben a 22%-kal).

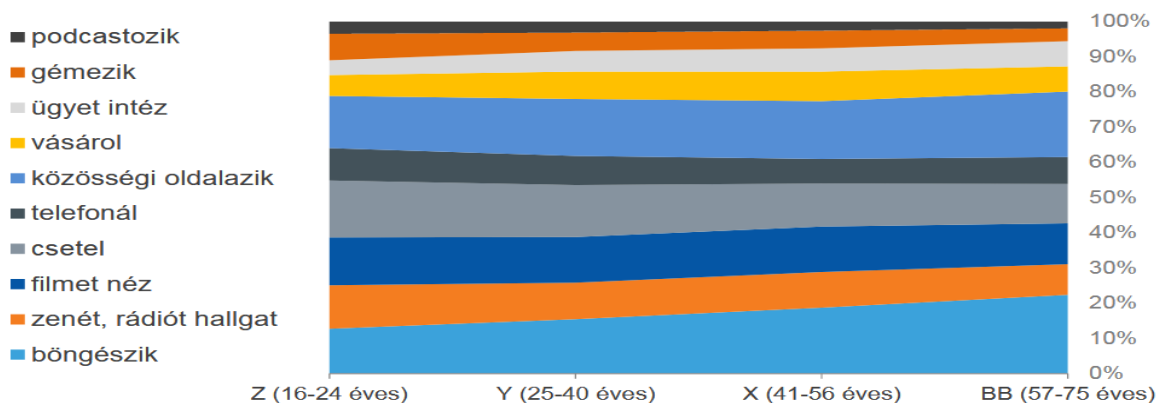
### 32. ábra: Online értékesítő lakosság arányának változása (Magyarország és EU átlag, 2015-2020, az elmúlt 3 hónapban internethasználók %-ában)



Forrás: [https://digital-agenda-data.eu/datasets/digital\\_agenda\\_scoreboard\\_key\\_indicators/visualizations](https://digital-agenda-data.eu/datasets/digital_agenda_scoreboard_key_indicators/visualizations)

A fenti képet erősíti, illetve tovább részletezi az NMHH 2021-ban végzett kutatása<sup>41</sup>, amely korcsoportonkénti bontásban mutatja meg az internetes szolgáltatások (otthonról történő) igénybevételének alakulását a 16 évnél idősebb lakosság körében. A felmérésből jól látszik, hogy jellemzően a közösségi oldal használat és böngészés dominál, és kisebb mértékben jellemző az online vásárlás, vagy ügyintézés.

### 33. ábra: Az adott tevékenységekkel töltött átlagos idő aránya generációnként



Forrás: NMHH

<sup>40</sup> Forrás: <https://reacty.digital/zold-e-kereskedelem-mit-gondolnak-a-vasarlok>

<sup>41</sup> Forrás: Az elektronikus hírközlési piac fogyasztóinak vizsgálata, 2021, NMHH 2021, forrás: [https://nmhh.hu/dokumentum/227957/nmhh\\_haztartasi\\_felmeres\\_2021\\_riport.pdf](https://nmhh.hu/dokumentum/227957/nmhh_haztartasi_felmeres_2021_riport.pdf)



Az NMHH a COVID-19 pandémia idején is készített egy empirikus felmérést<sup>42</sup> a lakosság járványhelyzet alatti médiahasználati és hírfogyasztási szokásairól. Noha a kutatás az egyszerűbb szolgáltatások használatát vizsgálta (a magasabb felkészültséget igénylő szolgáltatásokat nem), a jelentés megállapítása szerint „A legnagyobb mérvű változások az internet használatában figyelhetők meg. Ennek egy része a home office munkavégzés elterjedésével, illetve az oktatási rendszer távoktatásra való átállásával hozható összefüggésbe, de a változás ennél sokrétűbb volt. Szinte minden érdemi internetes tevékenység, illetve online médiatartalom fogyasztás általánosabbá és tömegesebbé vált a járványhelyzetben.” Ez a számok nyelvére lefordítva annyit jelent, hogy az érintett szolgáltatások (elsősorban az információk keresése, illetve a kommunikációs csatornák) használata – kisebb vagy nagyobb mértékben – de minden esetben növekedett.

Bár a felmérés nem terjedt ki a magasabb hozzáadott értékű szolgáltatásokra, közvetett módon élhetünk a feltételezéssel, hogy a járvány pozitív hatással volt az e-ügyintézési, az e-banki és az e-kereskedelmi szolgáltatások igénybevételére is.

A hipotézist erősíti – elsősorban az e-kereskedelmi szolgáltatások esetében - a Reacty Digital 2020 márciusában lefolytatott kutatása<sup>43</sup> is, amely szerint

- a 18-79 éves emberek 40%-ának online vásárlási szokásaira hatással volt a pandémia;
- többségük legalább ugyanannyiszor vagy még többször és ugyanakkora, vagy még nagyobb mennyiségben tervezett online rendelni a felmérés időszakában, mint a járványt megelőzően;
- a válaszadók több mint tizede állította 2020 márciusában, hogy bár korábban nem tervezte, de online fog rendelni háztartási tisztító termékeket (drogéria, háztartási cikk), tizedük pedig egészséghez kapcsolódó termékeket fog online beszerezni;
- online élelmiszervásárláson a válaszadók ötöde nem gondolkodott korábban, a pandémia hatására mégis valószínűsítette, hogy használni fogja ezt a beszerzési csatornát (további 18% tervezte korábban is ezt);
- a 18-79 évesek 13%-a tervezte életében először kipróbálni, hogy készített rendeljen online (korábban a felnőtt internetezők 31%-a rendelt már meleg ételt az interneten);
- online vásárlás esetén a válaszadók fele csak olyan webáruházból rendelne, ahol készpénzmentesen lehet fizetni, egyharmaduk számára viszont ez a szempont nem volt releváns.

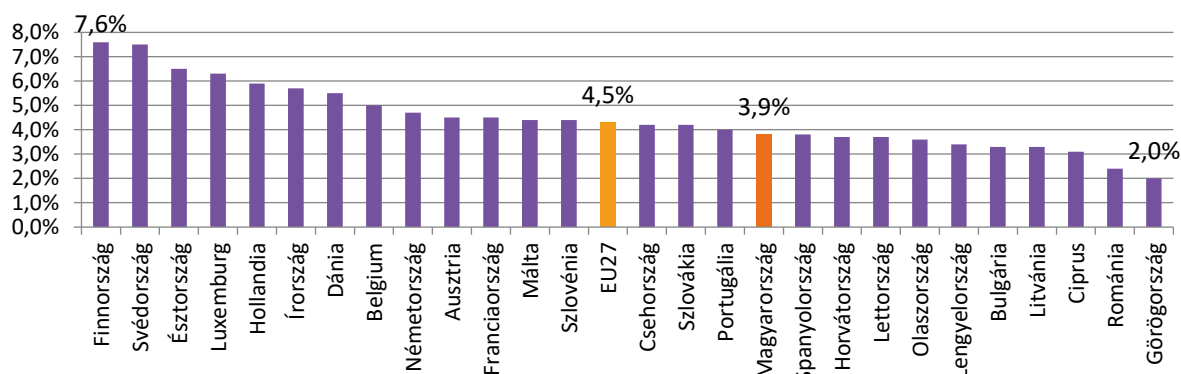
### 2.2.3.3 IKT szakemberek rendelkezésre állása

A magasabb képzettségű IKT szakemberek a digitalizáció egyik legfontosabb alapkövei. Magyarországon ezen munkavállalók 2021-ben az EU-s átlagtól (4,5%) némileg elmaradva az összes foglalkoztatott 3,9%-át tették ki. Ezzel ugyan hazánk megelőzte többek között Spanyolországot, Olaszországot és Lengyelországot is, de az Egyesült Államokhoz és a távolkeleti országokhoz képest gyakorlatilag valamennyi európai ország lemaradása nagy ezen mutatóban.

<sup>42</sup> A lakosság médiahasználati és hírfogyasztási szokásai a koronavírus-járvány első szakaszában, NMHH 2020 július 9., forrás: [http://nmhh.hu/dokumentum/213415/NMHH\\_PSYMA\\_COVID\\_JELENTES\\_fin.pdf](http://nmhh.hu/dokumentum/213415/NMHH_PSYMA_COVID_JELENTES_fin.pdf), letöltve: 2020.08.16.

<sup>43</sup> A kutatás már a pandémia idején 2020. március 24. és április 7. között, 18-79 éves korosztály megkérdezésével készült online kérdőíves felmérés alapján. Forrás: <https://reacty.digital/tobbet-es-tobbzor-rendelunk-online/>

34. ábra: IKT-szakemberek az összes foglalkoztatott arányában EU tagállamonként, 2021



Forrás: Eurostat, 2020, Employed ICT specialists  
[https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc\\_sks\\_itspt&lang=en](https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc_sks_itspt&lang=en)

Hazánkban már régebb óta fennálló, a digitalizáció fejlődését gátló talán egyik legfontosabb (humán) tényező az IKT szakemberek hiánya. Ez gátolja az IKT szektor növekedését, veszélyezteti a gazdasági versenyképesség javulását és a szükséges digitalizációs fejlesztések megfelelő (időbeni és minőségű) megvalósulását (nemcsak a forprofit, hanem a nonprofit/állami szférában is). Az elemzések nemcsak mennyiségi munkaerőhiányt, minőségi problémákat is jeleznek az informatikus munkaerőpiacon, ennek egyik fő oka, hogy a felsőoktatásban nem kellő számú az informatikai szakokra belépők és az onnan végzettséggel kikerülők száma, aránya (a fejlettebb gazdaságok nagy részénél ez a ráta eléri a 10%-ot az összes egyetemi végzőkön belül)<sup>44</sup>.

Informatikai felsőoktatási szakokon végzettek aránya az alapképzésben	2015-2016	2016-2017	2017-2018	2018-2019	2019-2020
	6,10%	6,48%	6,98%	7,55%	4,94% <sup>45</sup>

A hazai IKT szakembereket érintő munkaerőpiaci probléma felszámolása kapcsán több uniós finanszírozású program (pl. a Programozd a Jövő! projekt<sup>46</sup>), illetve egyéb kormányzati intézkedés (pl. felsőfokú duális képzés, új ösztöndíjrendszer bevezetése) is a probléma megoldását célozza, de továbbiakra is szükség lehet.

#### 2.2.3.4 Digitális kompetencia az oktatásban

Magyarországon az alapfokú oktatásban részt vevők ötöde tanul digitálisan jól felszerelt iskolában, a középiskolások körében magasabb ez az arány, de egyik szinten sem éri el az európai átlagot – derül ki a tanulók Deloitte és az Ipsos által az Európai Bizottság számára készített felméréséből<sup>47</sup>. A kutatás során azokat az iskolákat tekintették digitálisan jól felszereltnek, amelyekben a tanulók hozzáférnek asztali számítógéphez, laptophoz, digitális fényképezőgéphez vagy videokamerához, interaktív táblához, amelyet a 35. ábra: Oktatási intézményekben tanulók aránya az intézmény digitális felszereltsége szerint a 2017-18-as tanévben mutat be.

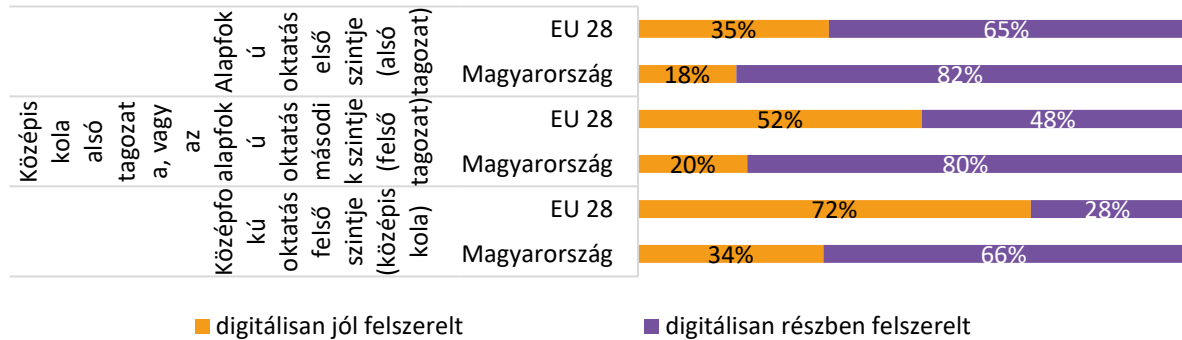
<sup>44</sup> Forrás: Oktatási hivatal adatbázis: [https://dari.oktatas.hu/firstat.index?fir\\_stat\\_ev=2020](https://dari.oktatas.hu/firstat.index?fir_stat_ev=2020)

<sup>45</sup> Ezen évben a nyelvizsgakötelezettség eltörlése miatt a nem IT szakokon jóval magasabb volt a felsőoktatási alapképzésben végzettek száma ezért ezen érték jóval alacsonyabb mint korábbi években

<sup>46</sup> <https://programozdajovod.hu>

<sup>47</sup> Forrás: European Commission, 2019, 2nd Survey of Schools: ICT in Education <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/2nd-survey-schools-ict-education>

### 35. ábra: Oktatási intézményekben tanulók aránya az intézmény digitális felszereltsége szerint a 2017-18-as tanévben



Forrás: European Commission, 2019, 2nd Survey of Schools: ICT in Education <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/2nd-survey-schools-ict-education>

2007 és 2018 között az interneteléréssel rendelkező tanterem aránya megduplázódott. A legnagyobb arányban a szakgimnáziumokban érhető el az internet (47%-ról folyamatosan emelkedve 2018-ra meghaladta a 90%-ot), de a szakiskolák tantermeinek körülbelül 70%-ában is volt már internet ekkorra. Az általános iskolák esetében 2007–2010-ig a fővárosban volt a legtöbb általános iskolai tanteremben elérhető az internet, 2011-től a többi településtípusban magasabb volt ez az arány.

Az interaktív táblák 2007, de különösen 2010 után terjedtek el jelentős ütemben. Míg a vizsgált időszak elején az iskolák 5–10 százalékban volt interaktív tábla, addig 2018-ra már 40–50 százalékuk rendelkezett ilyen taneszközzel. Különösen az általános iskolák ellátottsága nőtt: 2010 és 2011 között majdnem 30 százalékkal emelkedett azon tanterem aránya, ahol volt interaktív tábla. Ez a kiugró növekedés elsősorban a falusi, városi és megyeszékhelyi iskolák felszerelésének tudható be, Budapesten az interaktív táblák beszerzése folyamatos volt.

A Deloitte és az Ipsos felmérése szerint Magyarországon a felső tagozatos tanulók 75%-a használ heti rendszerességgel iskolai asztali számítógépet vagy laptopot, ami magasabban az EU tagállamainak átlaga felett van (52%). Ez az előny azonban középiskolai szinten már nem érvényesül, a középszintű oktatásban részt vevő tanulók 51%-ára igaz ugyanez, ami szignifikánsan alulmúlja az európai átlagot (59%). Az EU tagállamaiban az alapfokú oktatás második szintjén átlagosan a tanulók körülbelül tizede használ saját tablettet vagy laptopot tanórán hetente legalább egyszer. Magyarországon ez az általános iskola felső tagozatos diákjai körében kevésbé jellemző, ugyanakkor az iskolában tanulási céllal történő okostelefon-használat 25%-os aránya már megközelíti az EU-s átlagot (30%). A középfokú oktatásban résztvevő magyar diákok 7%-a használ saját tablettet, 9%-a saját laptopot tanórán, és az európai átlagot meghaladva a tanulók 58%-a saját okostelefont.

A szakiskolák felszereltsége és digitalizáltsága nem minden esetben elegendő a megfelelő színvonalú oktatás biztosításához. Ezen intézmények fejlesztése elengedhetetlen a szakképzésben tanulók felkészültségének biztosítása érdekében. A szakképzést és a felsőoktatást tekintve Magyarországon 2021-ben 73 000 személy rendelkezett IKT végzettséggel a foglalkoztatottak között: 35,6% szakképzésben, 64,4% felsőfokú képzésben szerezte meg ilyen irányú végzettségét.<sup>48</sup>

<sup>48</sup> Forrás: Eurostat, 2018, Employed persons with ICT education by educational attainment level [https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc\\_ski\\_itedu&lang=en](https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc_ski_itedu&lang=en)

A COVID 19 pandémia tovább erősítette azt az elképzelést, hogy az oktatás dimenziójában is kulcsszerepe van a digitalizációnak. A tanulás digitális terének, tartalmának és szolgáltatásainak fejlesztése kiemelt jelentőségű annak érdekében, hogy az intézmények helytálljanak olyan rendkívüli körülmények között is, mint a járványhelyzet. A távoktatás bevezetésével a korábbinál még kiemelkedőbb szerepbe került a digitális tér, hiszen megnövekedett az igény a különböző szereplők (tanárok, diákok, szülők) közötti szorosabb kapcsolattartásra, a tananyagok digitális elérhetőségére, egyúttal korszerűsítésére. Ehhez kapcsolódóan a tananyagok digitalizációját felgyorsító eszközrendszer, valamint az új technológiák, mint a mesterséges intelligencia és a VR megoldások alkalmazása az egyének tanulási folyamatainak fejlesztésekor hatékonyabb kimenetet eredményezhetnek.

Fejlesztési igény ugyanakkor nem kizárólag a tananyagokra és a digitális környezetre korlátozódik. Az oktatási intézmények ma is számos adminisztrációt papír alapon végeznek, ez azonban nem hatékony és sok esetben megnehezíti a visszakövethetőséget. Így tehát szükség lenne az egész oktatási rendszer és az intézményekben lévő adminisztráció digitális térbe történő átállításának megvalósítására. Ezen felül, jelenleg nincs olyan, egységes adatkezelést lehetővé tévő nyilvántartás, amely egy helyen tartalmazná az iskolai rendszerben végzetek képzettségeit. Egy ilyen nyilvántartás létrehozása hozzájárulna az egész oktatási rendszer hatékonyabb működéséhez, csökkentené az adminisztrációs terheket, és támogatná a szakpolitikai döntéshozatalt. Az oktatási információk, képzettségi adatok és eredmények adatbázisban történő tárolása olyan adatvagyon jelentene, amely nem kizárólag rendszerszinten hordozna magában előnyöket, hanem a köznevelésben résztvevő diákok számára is. A nyilvántartásban szereplő adatok alapján a diákok világosabb képet kaphatnának képességeikről és kompetenciájukról, ennek ismerete pedig támogathatná őket a jövőjüket érintő döntések meghozatalában.

Az oktatás digitalizálása, illetve az oktatási intézmények folyamatainak digitális fejlesztése és támogatása hozzájárul a tanárok és a dolgozók terhelésének csökkentéséhez és kiegyenlítéséhez amellet, hogy bizonyos szülőkre háruló feladatok elvégzése is egyszerűsíthető. Az oktatási ciklus megkezdése előtt az egyik legfontosabb feladat az oktatás rendjének meghatározása, amelynek tervezését és ütemezését jelenleg döntően manuálisan végzik. A tanteremre és eszközökre vonatkozó elvárásokat, valamint az oktatók és diákok igényeit magába foglaló feltételrendszer bevitele egy digitális támogató rendszerbe lehetőséget adna arra, hogy az intézmény számára a lehető legoptimálisabb oktatási ütemezési rend készüljön. A szervezési folyamat hatékonyságának növelése emberi és anyagi erőforrásokat szabadíthat fel, emellet az egyedi igények magasabb fokú összeegyeztethetősége pozitívan hathat azon munkavállalók tevékenységére, akik rész munkaidőben, illetve egyszerre több intézményben látnak el feladatokat.

A tervezési folyamatok egyszerűsítése a digitális technológiák által nem csak az oktatási rend esetében lehetséges, hanem egyéb, intézményt érintő tevékenységi körökben, mint az étkeztetés szervezése. A vonatkozó kötelező adminisztráció terhének csökkentésén túl, mint költségek kifizetésének elszámolása, az egyedi igények felmérésére és kielégítésére is lehetőséget nyújthat a szolgáltatás informatikai támogatása (pl.: online fizetés biztosítása a szülők számára, a gyermekek iskolában való étkezési napjainak egyedi kitöltése).

## 2.2.4. Digitális gazdaság

### 2.2.4.1 Digitalizáció a vállalkozások működésében

Ahogy az élet minden területén, a vállalkozások működésében is egyre természetesebbé válik a digitális technológiák alkalmazása. Ebben a folyamatban a nem technológia-intenzív és

nem termelő vállalkozások is érintettek, mert az üzleti és fogyasztói szokások és igények a digitalizációval drasztikusan megváltoztak, így ezek hatása alól nem vonhatják ki magukat. Világszerte egyre meghatározóbbá válnak a „kreatívan romboló” diszruptív technológiák is, amelyek esetében az új megoldások és üzleti modellek lebontják a meglévő módszereket, akár gyökeresen át is alakítják azokat, ezzel hatva a termékek, szolgáltatások üzleti értékére.

A termelési vagy szolgáltatási folyamatot, a termékfejlesztést, a teljes ellátási és beszállítói láncokat átalakító változásra **az érintett magyar vállalkozások döntő többsége nincs felkészülve**, ami alapjaiban rendítheti meg 3-5 éven belül e cégek versenyképességét. A nem megfelelően kezelt folyamatok számos területen csökkenthetik a működés hatékonyságát, illetve a generációváltást is megnehezíthetik. Mindeközben az EU területén a modern technológiákba történő beruházások óriási változásokat fognak eredményezni a kkv-kal szembeni elvárásokban.

Az Európai Unió összehasonlító felmérése szerint Magyarországon **a kkv-k korlátozottabb mértékben alkalmazzák a digitális technológiákat**, mint más gazdaságokban, annak ellenére, hogy egyre nagyobb szükség lenne rá a versenyképesség érdekében, és egyre erőteljesebbek ezzel kapcsolatban az állami elvárások és a bevezetett releváns szabályozások is, amelyek pozitívan hatnak nemcsak a digitalizáció növelésére, a fekete- és szürkegazdaság csökkentésére is. Ilyen **jó gyakorlat például a Cégekajánló** használatának kötelezettsége az adóügyekben való kommunikáció során; a kibocsátott számlák kapcsán adatszolgáltatási kötelezettség az **Online Számla** rendszerben; pályázati folyamatok teljes digitalizációja stb. Ezen állami digitális eszközök bővítése tovább javíthatja a helyzetet.

**A koronavírus okozta válság új helyzet elé állította a hazai vállalkozásokat** (is), a digitális megoldásoknak, például a tömeges otthoni munkavégzésre vagy az online értékesítésre, kiszállításra való átállás miatt, tovább nőtt a szerepe a cégek életében. Ezt úgy látszik egyre több gazdasági szereplő észlelte is, és tett lépéseket, hogy fejlődjön ezen a területen.

Magyarországon a vállalkozások IKT helyzetének javítására, üzleti infokommunikációs rendszerek, eszközök bevezetésére már a 2000-es évek eleje óta elérhetőek voltak az uniós gazdaságfejlesztési operatív programokból pályázati támogatások. 2015 óta ezen konstrukciók mellett, azokhoz kapcsolatosan a cégek számára (legalábbis vidéken) biztosított a kormányzati-kamarai oldalról nem pénzügyi jellegű, ingyenes szakmai-szakértői támogatás is (GINOP 3.2.1 - Modern Vállalkozások Programja<sup>49</sup>). Az MVP 2021 végéig több mint 20 ezer kkv-t megszólítva, azok közül több mint 15 ezret már tanácsadásban részesítve nagy volumenű országos programnak tekinthető, a kapcsolt GINOP-os pályázatok több ezer vállalkozásnak nyújtottak segítséget, de továbbra is széles a meg nem szólítottak köre. Hiányosság, hogy ezen kormányzati programokban nem tudtak eddig megfelelő mértékben részesülni a mikrovállalkozások, a közép-magyarországi régió jellemzően forrás hiányában általában nem tud részt venni a jó fejlesztéspolitikai lehetőségekben.

Az elmúlt húsz évben a számítógépek számítási kapacitása közel exponenciálisan nőtt, és manapság már eljutottunk oda, hogy a sok szabályalapú és ismétlődő feladat automatizálhatóvá vált. Ez a fejlődés vezetett el a robotikus folyamatautomatizálás (RPA) megszületéséhez, amely várhatóan a vállalati back office folyamatokkal kapcsolatos innováció egyik ösztönzőjévé válhat. A vállalatok egyre nagyobb hangsúlyt fektetnek a folyamatfejlesztésre, valamint arra, hogy flexibilisen tudják bővíteni vagy csökkenteni a termelést, ennek következtében pedig folyamatosan növekvő igény mutatkozik a



<sup>49</sup> Forrás: <https://vallalkozzdigitalisan.hu/>

technológiaalapú innovációra. Az RPA segítségével a már eleve standardizált folyamatok esetében is jelentős költségmegtakarítás érhető el a rövid üzembe helyezési idő mellett, mely kiváló lehetőséget kínál az értékteremtésre<sup>50</sup>.

A termelési folyamatmenedzsment támogató szoftverek globális piaca 2021 és 2026 között várhatóan folyamatos, 12% körüli átlagos éves növekedést fog elérni<sup>51</sup>. A piac bővülését a termelési hatékonyságot növelő megoldásokba fektetett egyre jelentősebb beruházások is támogatják. Ilyen technológiák az IPAR 4.0-ás és a különböző IoT vállalati rendszerek. Jelenleg az ipari felhasználású ütemező szoftverpiac legnagyobb hányadát az offline, vagy helyszínen telepített rendszerek teszik ki, viszont a felhőalapú, online rendszerekben nagyobb növekedési potenciált látnak az elemzők. A piac hajtóereje a termelési folyamatok hatékonyságának növelésére irányuló igény. Egyre több magyar vállalat használ digitális eszközöket a termelésmenedzsment területén, az IPAR 4.0-ás megoldások egyre inkább beépülnek a hazai gyártó cégek termelési gyakorlatába, de még mindig van fejlődőnivaló a téren a hazai ipari szektorban.

A DESI (2022-ben) összesen 11 indikátor mentén elemzi a digitális technológiák integráltsága dimenziót:

#### 4. táblázat: Magyarország helyzete a DESI digitális technológiák vállalati integráltsága mutatója alapján

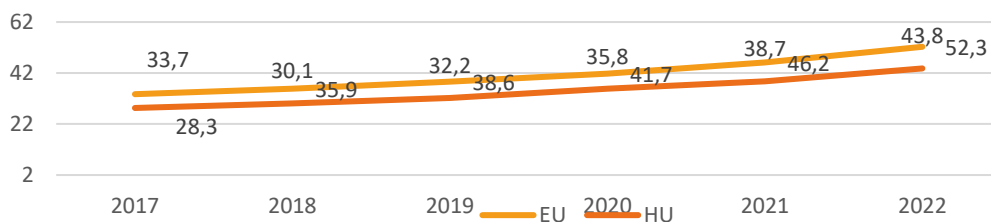
Digitális technológiák (vállalati) integráltsága (25%)	DESI 2022 érték 	DESI 2022 érték 
<i>DESI digitális technológiák vállalati integráltsága – komponensek és aktuális értékük</i>	21,6	36,1
3.a.1 Legalább alapszintű digitális intenzitással rendelkező kkv-k aránya	34,5%	54,9%
3.b.1 Elektronikus információcsere (vállalkozások arányában)	20,9%	38,1%
3.b.2 Közösségi média használat (vállalkozások arányában)	13%	29%
3.b.3 Big data használat (vállalkozások arányában)	7%	14%
3.b.4 Felhőalapú szolgáltatások használata (vállalkozások arányában)	20,6%	34%
3.b.5 Mesterséges Intelligencia alapú megoldások használata (vállalkozások arányában)	3%	8%
3.b.6 A környezeti fenntarthatóságot szolgáló IKT (IKT-n keresztül megvalósuló, közepes/nagy intenzitású zöld fellépéssel rendelkező vállalkozások arányában)	65%	66%
3.b.7 E-számlák (vállalkozások arányában)	13%	32%
3.c.1 Online kereskedő kkv-k (kkv-k arányában)	18%	18%
3.c.2 E-kereskedelemből származó forgalom (kkv forgalmának arányában)	11%	12%
3.c.3 Határokon átnyúló online értékesítés (kkv-k arányában)	7%	9%

<sup>50</sup> Forrás: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/process-and-operations/us-sdt-rpa-pov.pdf>

<sup>51</sup> Forrás: <https://www.technavio.com/report/global-manufacturing-operations-management-mom-software-market-industry-analysis?tnplus>

A 2022-es DESI jelentés szerint a **digitális (vállalati) technológiák integráltságát vizsgálva** Magyarország a 25. helyet foglalja el az európai uniós tagországok versenyében. Magyarország egyelőre a legrosszabb mutatókkal rendelkezik a vállalati szegmensben, ugyanakkor az e-kereskedelemből származó bevétel és a határokon átnyúló online értékesítés terén elért az uniós átlagához közeli eredményeket. Legkiemelkedőbb eredményt a környezeti fenntarthatóságot szolgáló IKT esetében ért el Magyarország, ahol csupán 1 százalékponttal maradt le az uniós átlagtól.

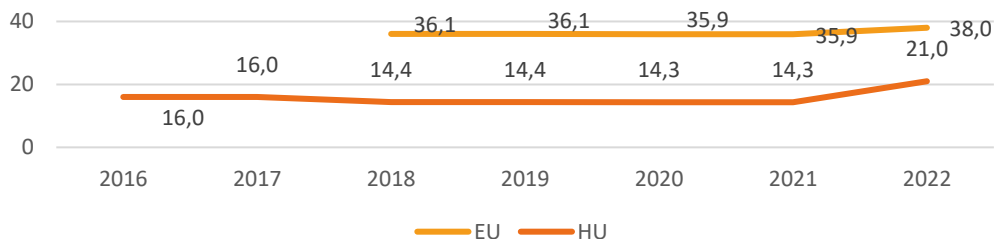
**36. ábra: A DESI digitális technológiák integráltsága dimenzió magyar és EU átlag adatai, 2017-2022 között**



Forrás: <https://digital-agenda-data.eu/datasets/desi/visualizations>

A vállalkozások belső **vállalatirányítási rendszerrel való** ellátottsága kapcsán Magyarország 21%-os eredményével, 17 százalékponttal marad el az uniós átlagtól (38%), ahol minden harmadik érintett vállalkozás használ valamilyen funkciójú vállalatirányítási (ERP) rendszert. Az olló zárult, azonban a lemaradás még mindig jelentős.

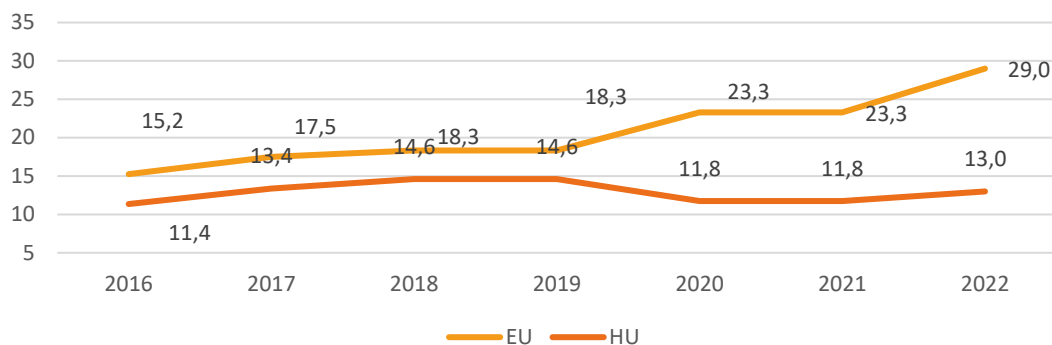
**37. ábra: Belső vállalatirányítási rendszert használó vállalkozások arányának változása (Magyarország és EU átlag, 2016-2022, a 10 főnél többet foglalkoztató vállalkozások %-ában, kivéve a pénzügyi szektort)**



Forrás: <https://digital-agenda-data.eu/datasets/desi/visualizations>

A vállalkozások körében használt **közösségi médiafelületek** esetében is jóval alacsonyabbak a magyar adatok az EU átlagához képest. Azon vállalkozások aránya, amelyek – a csak információk megosztására és nem tranzakcióra alkalmas vállalati honlapok alternatívájaként is értelmezhető – legalább két különböző közösségi médiát, blogot, mikroblogot, wiki alapú tudástárat stb. használnak, és ezeken a felületeken felhasználói profillal is rendelkeznek, nem éri el a 13%-ot, szemben az EU 29%-os adatával.

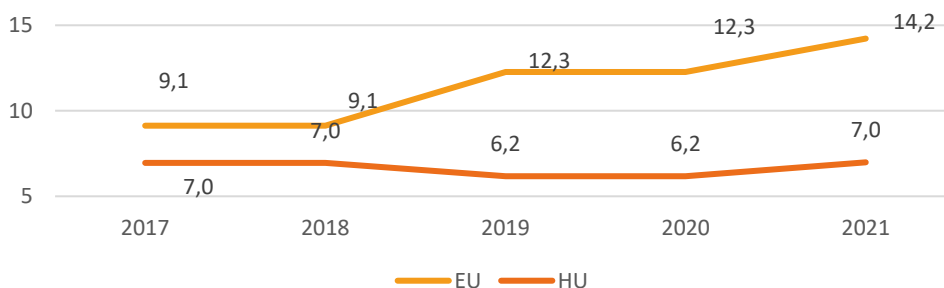
**38. ábra: Közösségi médiafelületeket használó vállalkozások arányának változása (Magyarország és EU átlag, 2016-2022, a 10 főnél többet foglalkoztató vállalkozások %-ában, kivéve a pénzügyi szektort)**



Forrás: <https://digital-agenda-data.eu/datasets/desi/visualizations>

A bármilyen (saját és idegen) forrásból származó **nagy adathalmazokat feldolgozó, elemző vállalkozások** magyarországi aránya (7%) a fele az uniós átlagnak (14,2%). Még akkor is jelentősnek mondható a különbség, ha a magyar adatokat érintő csökkenő tendencia mögött vélhetően az adatszolgáltatás és/vagy az adatfeldolgozás módszertani problémái állhatnak. Ez az elmaradás különösen azért probléma, mert ma már a **külső és belső üzleti adatok megfelelő felhasználása** a vállalkozásoknál egyre inkább kulcskérdés. A hazai kormányzat a **Mesterséges Intelligencia Stratégia**, annak intézkedéseinek elfogadásával, az **adatvagyon hasznosítás** jogszabályi és szervezeti kereteinek (lásd Nemzeti Adatvagyon Ügynökség) előkészítésével, kialakításával megkezdte a kérdés kormányzati kezelését. A 2021-es jelentésben 0,8 százalékpontos javulás tapasztalható az előző évhez képest.

**39. ábra: A nagy adathalmazokat elemző vállalkozások arányának változása (Magyarország és EU átlag, 2016-2021, a 10 főnél többet foglalkoztató vállalkozások %-ában, kivéve a pénzügyi szektort)**

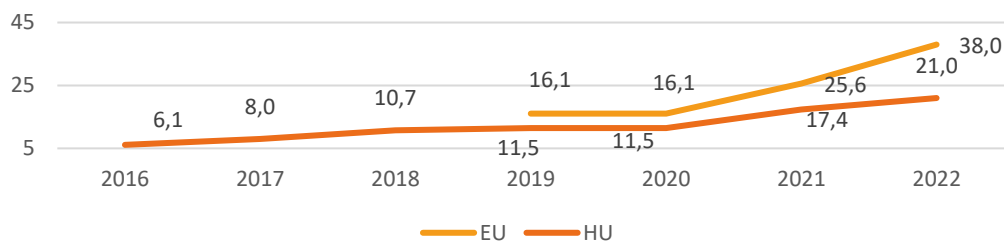


Forrás: <https://digital-agenda-data.eu/datasets/desi/visualizations>

Szintén jelentős az elmaradás a **felhőalapú szolgáltatásokat igénybevevő vállalkozások** arányát tekintve: hazánkban gyakorlatilag minden hatodik (a felmérés körébe tartozó) vállalkozás használ felhőalapú szolgáltatásokat (e-mail, irodai szoftverek, adatbázis, fájlok, pénzügyi, számviteli szoftverek, CRM rendszerek stb.), ez az adat az utóbbi évben, feltehetőleg a pandémia hatására, sokat változott pozitív arányban (az EU-ban is).



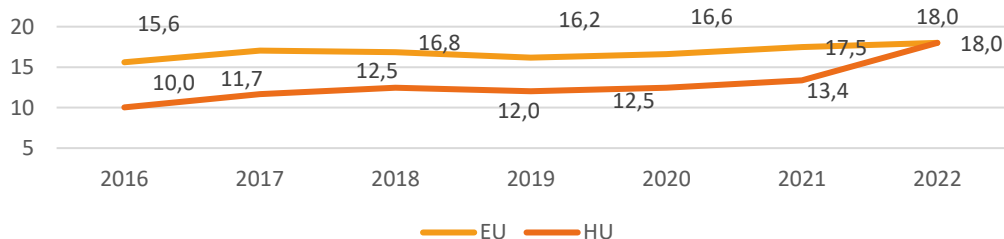
**40. ábra: A felhőalapú szolgáltatásokat igénybevevő vállalkozások arányának változása (Magyarország és EU átlag, 2016-2022, a 10 főnél többet foglalkoztató vállalkozások %-ában, kivéve a pénzügyi szektort)**



Forrás: <https://digital-agenda-data.eu/datasets/desi/visualizations>

2016-hoz képest egyharmadával nőtt a **magyarországi online értékesítő vállalkozások** száma, így eléri az uniós átlagot.

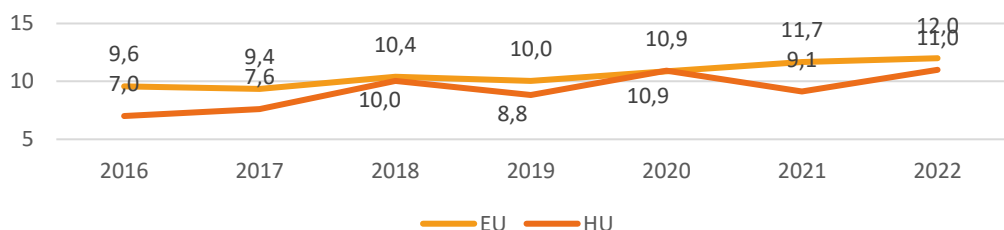
**41. ábra: Az online értékesítő kis- és középvállalkozások arányának változása (Magyarország és EU átlag, 2016-2022, a 10-249 főt foglalkoztató vállalkozások %-ában, kivéve a pénzügyi szektort)**



Forrás: <https://digital-agenda-data.eu/datasets/desi/visualizations>

A hazai kis- és középvállalkozások **e-kereskedelemből származó bevételeinek** aránya (11%) szintén, de kisebb mértékben maradt el legutóbb az uniós átlagtól (12%), előző évben szinte megegyező volt a két adat, vagyis ebben a mutatóban nincs nagy hátrányunk.

**42. ábra: Az e-kereskedelemből származó bevétel változása a kkv-knál (Magyarország és EU átlag, 2016-2022, a 10-249 főt foglalkoztató vállalkozások %-ában, kivéve a pénzügyi szektort)**



Forrás: <https://digital-agenda-data.eu/datasets/desi/visualizations>

Fenti kedvezőtlen adatokat tovább rontaná, ha a mikrovállalkozások is vizsgált alanyai lennének a DESI mutatóknak<sup>52</sup>.

<sup>52</sup> A Századvég készített elemzést a Pénzügyminisztérium számára a mikrovállalkozások digitális fejlettségéről (belső munkaanyag).

### 2.2.4.2 IKT szektor és a digitalizációhoz kapcsolódó K+F+I

Az IKT-szektorban működő vállalkozások közös jellemzője, hogy nem elsősorban felhasználói a digitalizációnak, hanem tevékenységük célja kapcsolódik hozzá. Ahogy a fizikai infrastruktúra rendelkezésre állása is alapfeltétele a digitalizációnak, úgy az IKT szolgáltatók és megoldásszállítók jelenléte és stabil működése is elengedhetetlen feltétel.

A digitális gazdaság alapját képező IKT szektor a digitalizáció térnyerésével egyre hangsúlyosabbá válik a nemzetgazdaságon belül. A 1.3 részben már ismertettük az ágazat gazdasági és társadalmi szerepét, annak fontosságát, néhány jelentősebb tényezőt lehet megemlíteni, amelyeknél állami beavatkozás lehet szükséges:

Problémát jelent, hogy az IKT-szektor vállalkozásai nagy részben a közép-magyarországi régióban, jellemzően Budapesten tevékenykednek. Ez nyilván összefügg az adottságokkal (lásd pl. elérhető munkaerő), de középtávon ezt a koncentrátságot szükséges lenne csökkenteni.

Fontos a szektorban a startup vállalkozások szerepe, amelyek helyzete és lehetőségei kapcsán a sikertörténetek (hazai induló IKT vállalkozások külföldön is piacképes digitális termékekkel és szolgáltatásokkal) mellett több elmaradás (szabályozási hiányosságok, bonyolult, és a szegmens alapvető jellemzőit figyelmen kívül hagyó támogatáspolitikák) is megfigyelhető, pedig a hazai IKT induló vállalkozások foglalkoztatási-, innovációs- és exportpotenciálja is magasnak ítélnél, ezen a téren az eddig megindított programok (pl. INPUT<sup>53</sup>) és kormányzati lépések mellett további állami intézkedések szükségesek.

Az ágazat egyes fontosabb szegmenseiben, kimondottan például a hardvergyártásban kevés hazai cég is kisebb súllyal működik, amely azt eredményezi, hogy egyes IKT termékekből, eszközökből szinte teljesen importra szorulunk.

A digitális gazdaság, annak fejlesztői, szolgáltatói oldalához tartozó IKT szektor, vállalkozások kapcsán különösen fontos, hogy annak milyen a K+F+I teljesítménye. Az innováció szerepét a gazdasági növekedésben és a munka termelékenységének javulásában nem lehet elégszer hangsúlyozni.

Az innovációs teljesítmény tekintetében az Európai Bizottság által évente felállított Európai Innovációs Eredménytábla (European Innovation Scoreboard, a továbbiakban: EIS) mértékadó értékelésnek számít a magyar innováció-politika számára. Az eredménytábla különböző dimenziók mentén, elsősorban a humán erőforrás, gazdasági mutatók és az anyagi ráfordítások viszonylatában ad képet a nemzeti innovációs rendszerekről. A 2021-es jelentés szerint Magyarország ez alapján a „feltörekvő innovátorok” csoportjának felső felébe sorolódik. Magyarország az értékesítési hatások, a digitalizáció és a kapcsolatok dimenziók mentén érte el a legkiemelkedőbb eredményeket. A legjobb 3 indikátor az üzleti K+F kormányzati támogatása, a külföldi doktoranduszok, valamint a közép- és high-tech áruexport. A jelentés szerint Magyarországon átlag feletti az innovációs potenciállal rendelkező nem innovátorok aránya, és átlag alatti eredményeket ért el az éghajlatváltozással kapcsolatos mutatók szerint.<sup>54</sup>

A magyar tulajdonú vállalkozások többsége kis-, vagy közepes méretű vállalkozásnak számít. A hazai kkv-k esetében mind a termék- és folyamat-innovációt, mind a marketing- és

<sup>53</sup> Forrás: <https://inputprogram.com/>

<sup>54</sup>

Forrás: <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/46013/attachments/1/translations/en/renditions/native>

szervezeti innovációt folytató, továbbá a „házon belül” innováló vállalkozások aránya alacsony. A Magyarországon KSH által végzett Közösségi Innovációs Felmérés (Community Innovation Survey, CIS) legutóbbi (2018-2020-as) adatai szerint a 10 és 49 közötti főt foglalkoztató cégek csupán 30%-a, az 50-249 főt foglalkoztató vállalkozások 43,7%-a számít innovatívnak. Ezek az arányok az infokommunikációs ágazatban kedvezőbbek, meghaladják minden szegmensben az 50%-ot.<sup>55</sup>

Az egyes ágazatok K+F ráfordításainak megoszlásából jól látszik, hogy a nemzetközi trendekhez hasonlóan az „Információ, kommunikáció” (infokommunikációs) ágazat Magyarországon is kiemelkedő jelentőségű, a 2019-es évben az összes K+F ráfordítások 8,7%-át ez az ágazat adta, amelyhez a digitális gazdaság szempontjából az üzleti szolgáltatások és közösségi szolgáltatások egy része is releváns lenne.

Egy ágazat, terület K+F+I teljesítménye kapcsán fontos annak vizsgálata, hogy az ilyen jellegű projekteket milyen mértékben támogatja az állami pályázati intézményrendszer. A kép meglehetősen kettős. A KFI támogatások felhasználásának egyik szakpolitikai jellemzője, hogy felhívásai rendszerint nem tartalmaznak ágazati preferenciát, így IKT-t sem. IKT célú vagy témájú fejlesztés a kiírások nagy részénél lehetett célzottan K+F+I projekt tárgya, továbbá K+F+I fejlesztést bármely IKT szektorhoz tartozó vállalkozás is megvalósíthatott támogatásból.

Az EU-s forrásokból megítélt támogatások esetében árnyalja a képet, hogy az IKT tárgyú K+F+I projektek a 2014-2020-as ciklus nagy részében nem voltak preferálva, a megjelent felhívásoknál az IKT-szektor vállalkozásai és az IKT témájú fejlesztések az alacsonyabb keretösszegű VEKOP-os (Versenyképes Közép-Magyarország Operatív Program) pályázatok kivételével nem tudtak igazán jól szerepelni. Ennek több oka is volt az innovációs tartalom értelmezhetőségtől, az egyéb témákkal való nehéz összehasonlíthatóságon, az azokból és egyebekből (pl. humán tényezőkből) fakadó értékelési anomáliákon keresztül a hiányos pályázói felkészültségig.

#### 5. táblázat: IKT tárgyú projektek a GINOP-VEKOP nyertes K+F projekteken belül

	2017-2019-ben nyertes K+F+I projektek			IKT tárgyú projektek		
	Támogatott projektek db	Megítélt támogatás (Mrd Ft)	Megítélt összköltség (Mrd Ft)	Támogatott projektek db (%)	Megítélt támogatás (Mrd Ft)	Megítélt összköltség (Mrd Ft)
GINOP	3 804	218,85	376,76	238 (6,26%)	32,53	49,62
VEKOP	314	42,4	65,79	72 (22,92%)	7,34	13,36

Forrás: EUPR/MSTR lekérdezés 2020.03.18


A következő időszakban kiemelt figyelmet kell szentelni a digitalizációs és IKT K+F+I projektekre mivel a különféle gazdasági válsághelyzetek csak kimagasló minőségű informatikai fejlesztések és megoldások segítségével kezelhetők hatékonyan, ráadásul az IKT szektor a digitális gazdaság alapját képezi, ám az uniós átlagtól továbbra is jóval elmarad Magyarországon. Annak érdekében, hogy ez megváltozzon, szükséges támogatni a hazai IKT vállalkozásokat, illetve a nem IKT vállalkozások infokommunikációs területen végzett K+F tevékenységeit.

<sup>55</sup> Forrás: [https://www.ksh.hu/stadat\\_files/tte/hu/tte0018.html](https://www.ksh.hu/stadat_files/tte/hu/tte0018.html)

## 2.2.5. Digitális állam

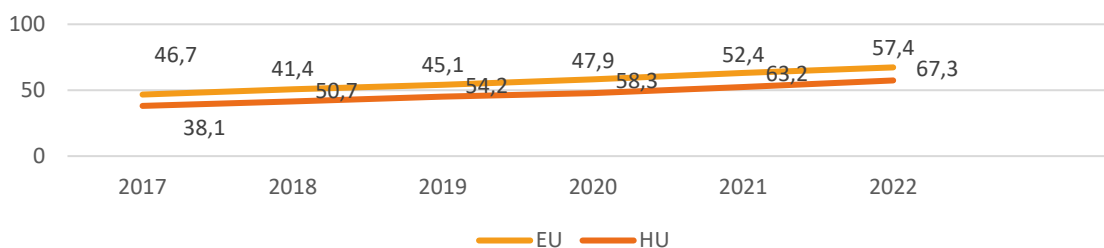
A DESI (2022-ben) összesen 5 indikátor mentén elemzi a **digitális közszolgáltatások** dimenziót:

**6. táblázat: Magyarország helyzete a DESI digitális közszolgáltatások mutatója alapján (2022-es jelentés)**

Digitális közszolgáltatások (25%)	DESI 2022 érték 	DESI 2022 érték 
DESI Digitális közszolgáltatások dimenzió – komponensek és aktuális értékük	57,4	67,3
4a1. E-kormányzati szolgáltatások felhasználói (az internethasználók arányában)	81%	65%
4a2. Űrlapok automatikus kitöltése (0 és 100 között)	60	64
4a3. Polgároknak nyújtott digitális közszolgáltatások (0 és 100 között)	64	75
4a4. Vállalkozásoknak nyújtott digitális közszolgáltatások (0 és 100 között)	74	82
4a5. Nyílt hozzáférésű adatok (A maximális pontszám arányában)	58%	81%

A **digitális közszolgáltatások** (Digital public services) terén Magyarország négy helyet javítva a tavalyi helyezésén, a 21. helyet foglalja el. 2016-hoz képest a magyar adatok ebben a dimenzióban jelentősen emelkedtek, de ez a növekedés csak az uniós átlag alakulását tudta lekövetni, nem csökkentve az attól való lemaradásunkat.

**43. ábra: A DESI digitális közszolgáltatások dimenzió magyar és EU átlag adatai, 2017-2022 között**



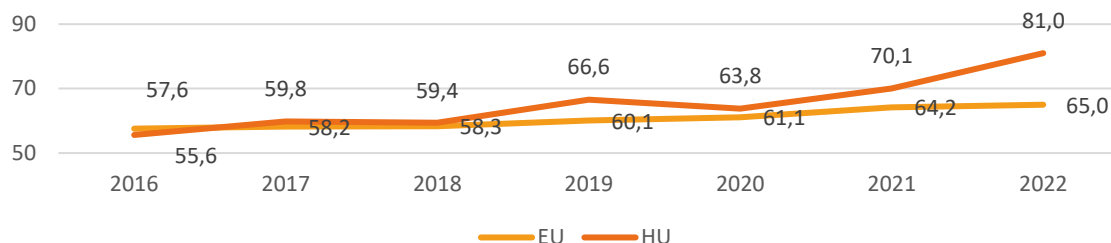
Forrás: <https://digital-agenda-data.eu/datasets/desi/visualizations>

Az **e-kormányzati szolgáltatásokat igénybevevő internetes felhasználók**<sup>56</sup> számának növekedésének üteme hasonló hazai és EU-s szinten, azonban e téren, vélhetően jelentős részben a COVID-19 járványhelyzet következtében a hazai növekedés előnye tovább nőtt, emellett pedig a mutató mérési módszertana részben magyar kezdeményezésre szintén előnyére változott, mivel már nem csak az űrlap közigazgatás felé történő benyújtását veszi figyelembe az online közigazgatási szolgáltatások használata közül. A legutóbbi adatok szerint Magyarországon az internetezők 70%-a, míg az Unióban csak mintegy kétharmada használt e-közigazgatási szolgáltatásokat az elmúlt 12 hónapban. Ebben tehát Magyarország megelőzi a

<sup>56</sup> Megjegyzendő, hogy 2021. novemberében az élő ügyfélkapu regisztrációk száma átlépte az 5 millió főt.

tagállamok átlagát, és a 2021. évi DESI eredményekhez képest 11 helyet előrelépve jelenleg a 9. helyen áll az Európai Unióban.

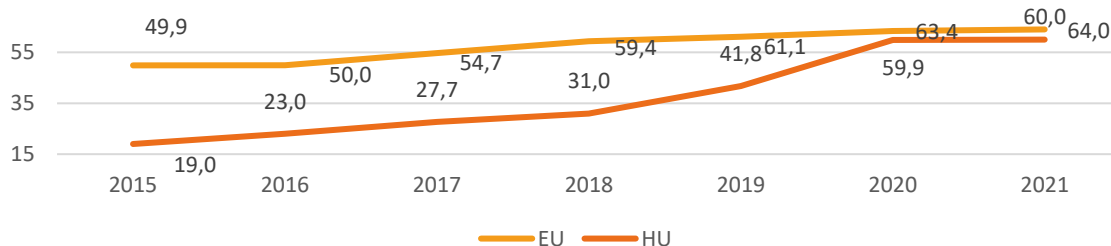
**44. ábra: E-kormányzati szolgáltatásokat igénybe vevők arányának változása (Magyarország és EU átlag, 2016-2022, az internethasználók %-ában)**



Forrás: <https://digital-agenda-data.eu/datasets/desi/visualizations>

Magyar viszonylatban a legnagyobb növekedés ebben a dimenzióban az **automatikusan kitöltött űrlapok** arányában tapasztalható. Ez a mutató méri az adatok közigazgatási rendszerek közötti, a polgárok életének megkönnyítését szolgáló újbóli felhasználását, amely egyrészt a Belügyminisztérium szakmai felügyelete mellett megvalósuló, a közigazgatási szervek közötti adatkommunikációt automatizáló szolgáltatási busz (Központi Kormányzati Szolgáltatás Busz – KKSZB) bevezetésének, másrészt pedig az adatoknak az újabb online űrlapokon és szolgáltatásokban történő automatikus elötöltésének köszönhető. Magyarország ebben a mutatóban megközelítette az EU átlagot 2021-re. Ugyan az indikátor megtalálható a DESI 2022-es jelentésében, az arányok éves változása a Key Indicators adatainál érhető el, így a 45. ábrán látható adatok onnan származnak.

**45. ábra: Űrlapok automatikus kitöltése (értékek 0 és 100 között, Magyarország és EU átlag, 2015-2021)**



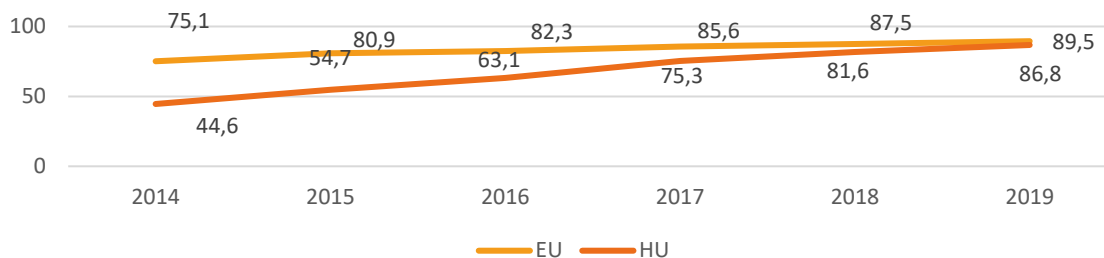
Forrás: [https://digital-agenda-data.eu/datasets/digital\\_agenda\\_scoreboard\\_key\\_indicators/visualizations](https://digital-agenda-data.eu/datasets/digital_agenda_scoreboard_key_indicators/visualizations)

A **teljes körű online ügyintézés** jelző mutatószám (ami a közigazgatási ügy<sup>57</sup> minden mozzanatának online történő ügyintézését jelenti) 5 százalékpontos növekedést produkált (szemben az uniós 2 százalékponttal) 2021-ben az előző évhez képest, aminek köszönhetően tovább zárult az olló a magyar és uniós adatok között<sup>58</sup>. Az indikátor nem szerepel a DESI 2022-es jelentésében, így a 46. ábrán látható arányok forrása a Key Indicators.

<sup>57</sup> Az eGovernment Benchmark által vizsgált következő élethelyzetekhez kapcsolódóan: Vállalkozás indítása, álláskeresés, tanulmányok folytatása, szokványos vállalkozói tevékenységek, költözés, gépjármű tulajdonlással, vezetéssel kapcsolatos ügyek, kísértékű követelések.

<sup>58</sup> A Belügyminisztérium 2019. novemberi megkeresése alapján, az e-ügyintézési gyakorlatukat vizsgáló, online felmérést megválaszoló szervek szerint az elektronikusan indított és online csatornán beérkezett ügyek 76,9%-ában elektronikus úton történik a feldolgozás, de bizonyos eljárási lépések, vagy a teljes folyamat papír alapon is kezelésre kerül, 17,3%-ban pedig a belső feldolgozás kizárólag papír alapon zajlik.

**46. ábra: Teljes körű online ügyintézés (értékek 0 és 100 között, Magyarország és EU átlag, 2014-2019)**

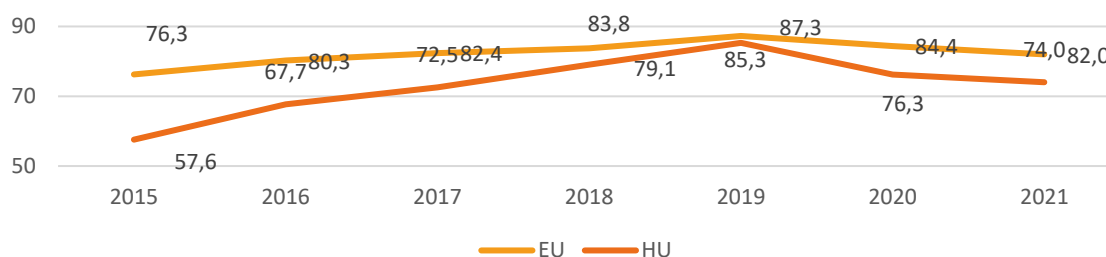


Forrás: [https://digital-agenda-data.eu/datasets/digital\\_agenda\\_scoreboard\\_key\\_indicators/visualizations](https://digital-agenda-data.eu/datasets/digital_agenda_scoreboard_key_indicators/visualizations)

A 2021-es DESI jelentésbe ezen indikátor helyett egy új mutató, a **Polgároknak nyújtott digitális közszolgáltatások** került be. Ezen, először 2020-ban mért adatnál jelentősebb a magyar elmaradás (64 kontra 75) az EU átlagtól. Ennek oka, hogy az új mutató a legújabb EU-s szakpolitikai célkitűzésekkel összhangban immár lényegében a hazai szolgáltatásokkal megegyező súllyal veszi figyelembe a határokon átívelő szolgáltatások meglétét, és ez utóbbiak Magyarország esetében eddig nem kaptak kellő hangsúlyt.

A **vállalkozásoknak nyújtott digitális közszolgáltatásokra**<sup>59</sup> kapott értékek is az uniós átlag alatt maradnak, de 2019-ig az uniós és magyar adatok közötti különbség folyamatosan csökkent. A legutóbbi módszertani változtatás miatt már ez a mutató is nagyobb súllyal veszi figyelembe a határokon átívelő szolgáltatások meglétét, ez az oka a pontérték 2020-ra mutatott visszaesésének. Az állampolgároknak, illetve vállalkozásoknak nyújtott digitális közszolgáltatásokat vizsgáló mutatók súlya emellett a dimenzió belül duplájára nőtt az új módszertan szerint a többi indikátorhoz képest, ez is az oka az összesített eredménybeli javulás elmaradásának. A módszertani váltás miatt az idősoros összehasonlítás a DESI hivatalos oldalán nem, azonban a Key Indicators oldalán elérhető.

**47. ábra: Vállalkozásoknak nyújtott digitális közszolgáltatások (értékek 0 és 100 között, Magyarország és EU átlag, 2015-2021)**



Forrás: [https://digital-agenda-data.eu/datasets/digital\\_agenda\\_scoreboard\\_key\\_indicators/visualizations](https://digital-agenda-data.eu/datasets/digital_agenda_scoreboard_key_indicators/visualizations)

A magyar eredményeket jelentősen rontja a **közadatok elérhetőségére vonatkozó indikátor** uniós átlaghoz képesti rendkívül alacsony szintje (58% vs. 81%)<sup>60</sup>.

Fontos kiemelni, hogy a DESI a digitális közszolgáltatások vizsgálata során csak egy szeletét mutatja be az ügyféloldali szolgáltatásoknak, az éppen vizsgált élethelyzeteknek megfelelően,

<sup>59</sup> 2021. október végén 615 645 élő Cégek regisztráció volt, a működő gazdálkodó szervezetek gyakorlatilag teljes köre rendelkezik elektronikus tárhellyel.

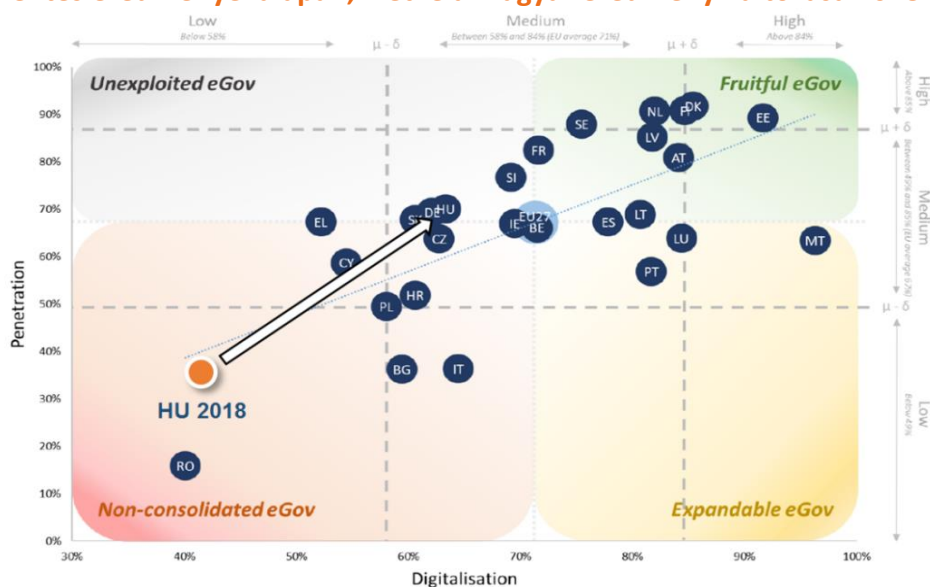
<sup>60</sup> A mutatóval vélhetően módszertani problémák is vannak, a korábbi évekre vonatkozóan nem állnak adatok rendelkezésre.

így vannak olyan kiemelkedően sikeres hazai digitális megoldások, amelyek egyáltalán nem jelennek meg az eredményekben. Erre jó példa az önkormányzati ASP (application service provider – alkalmazásszolgáltató központ) kiterjesztése, az e-számlázás, vagy az olyan adóvisszaéléseket akadályozó informatikai megoldások, mint pl. az EKÁER melyek nemzetközileg is kiemelkedő eredményű fejlesztésnek tekinthetők.

A 2019 őszén publikálásra került eGovernment Benchmark Report alapján Magyarország jelentősebb javulást ért el a vizsgált prioritási területek nagy részén<sup>61</sup>, és ezt még tovább javította a 2020 őszén publikált eGovernment Benchmark Report alapján. A jelentés is kiemeli, hogy ezzel hazánk a második legnagyobb növekedést érte el 2017-2019 között az összes vizsgált ország közül.<sup>62</sup> A 2021 őszén publikált eGovernment Benchmark Report adatai alapján a hazai javuló tendencia már harmadik éve fennállt.<sup>63</sup>

Az eGovernment Benchmark digitalizációt vizsgáló összesített mutatója tekintetében 2018 óta 42 %-ról 63 %-ra javult a magyar eredmény, amellyel jelenleg a 18. helyen áll Magyarország, míg a digitális szolgáltatások tényleges használatát mérő penetráció mutatóban 2018 óta 35 %-ról az EU-átlagot meghaladó 70 %-ra nőtt az eredmény, mellyel jelenleg a 10. helyen szerepel Magyarország a rangsorban. Összességében véve tehát Magyarország az elmúlt három évben a leszakadó országok közül a középmezőnybe lépett.

#### 48. ábra: Digitalizáció és penetráció (tényleges igénybevétel) az eGovernment Benchmark 2021-es jelentés eredményei alapján, illetve a magyar eredmény változása 2018-hoz képest



Forrás: eGovernment Benchmark 2020 – Insight Report

#### 2.2.5.1 Az e-közigazgatási szolgáltatások helyzete

A korábbi Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014-2020 dokumentumban megfogalmazott célkitűzéseket a hazai e-közigazgatás 2020-ra nagyrészt megvalósította. Az elektronikus ügyintézés biztosító szervek többsége az elektronikus ügyintézés 2018. január 1-jétől legalább alapszinten biztosítja, az elektronikus ügyintézés és a bizalmi szolgáltatások

<sup>61</sup> Forrás: Jelentés a Kormány részére A Digitális Jólét Program 2.0 2017–2018. évi Munkaterve 11. pont a) alpontjában meghatározott feladat 2019. évi végrehajtásáról

<sup>62</sup> Forrás: eGovernment Benchmark 2020 – Insight Report

<sup>63</sup> Forrás: eGovernment Benchmark 2021 – Insight Report

általános szabályairól szóló 2015. évi CCXXII. törvény (E-ügyintézési tv.) széles körű hatálybalépésének megfelelően, és a 2019-es-2020-as években további jelentős előrelépések történtek.

A korábbi tapasztalatok szerint az intézmények nagy része 2018-ban alapszinten (e-Papír szolgáltatás; a back-office oldalon böngészős felületek használata) teljesítette az e-ügyintézés biztosításához kapcsolódó kötelezettségeit. 2019-ben nőtt azon szervek száma, amelyek a különböző szolgáltatások gépi interfészes megoldásainak alkalmazásával elkezdték a korábbi böngészős megoldásokat automatikus útra, felhasználóbarát és kevésbé munkaerő-igényes ügyintézői megoldásokra terelni.

A digitális közszolgáltatások területén a KÖFOP jelentős eredményeket ért el a stabil és biztonságos informatikai háttér, valamint a közigazgatás belső folyamatainak elektronizálása terén, azonban az állampolgárok számára a kulcsfontosságú közszolgáltatások teljes körben, személyre szabottan, a legjobb minőségben történő elérhetősége még nem minden terület esetén megoldott, bár ezen elmaradó területek aránya folyamatosan csökken. Az előző programozási időszakban a KÖFOP keretében megvalósított, illetve megvalósítás alatt lévő projektjeinek köszönhetően létrejött számos olyan központi rendszerelem és szakrendszer, amelyek együttesen megteremtették a közigazgatás egységes és hatékonyabb működésének alapjait, valamint a köztük lévő adatkapcsolatok kialakításának lehetőségét. Azonban az ügyintézési hatékonyság további növelése tekintetében ezen rendszerek további integrációt igényelnek, az automatizáltságot jobban kell támogatniuk és az információbiztonságot is tovább kell erősíteni.

A 2020. év számos területen hozott komoly előrelépéseket a magyar közigazgatás digitalizációját illetően, azzal együtt is, hogy a COVID-19 járványhelyzet korábban nem tapasztalt kihívások elé állította a közigazgatást is.

A koronavírus járvány a digitalizáció szempontjából olyan helyzetet teremtett, amely által bebizonyosodott, hogy az elektronikus közigazgatási megoldások igen hatékonyan képesek biztosítani az állami működést krízishelyzetben is, és a nagyszámú új felhasználó igényeit is ki tudják elégíteni, ez pedig megalapozza a további fejlesztéseket.

Az e-közigazgatási szolgáltatások igénybevevői köre, valamint a szolgáltatások használata alapvetően ebben az évben is tovább nőtt, azonban a járványhelyzet kettős hatást fejtett ki: vannak szolgáltatások, ahol akár jelentős visszaesések is mutatkoztak az igénybevételben, míg más, a korlátozások idején lényeges segítséget nyújtó alkalmazások használata jelentősen nőtt, ez utóbbiakra jó példa az azonosításra visszavezetett dokumentumhitelesítés (AVDH), vagy az e-Papír szolgáltatás is.

Az utóbbi időben megvalósított fejlesztéseinek köszönhetően általánosságban elmondható, hogy az elmúlt két évben az e-ügyintézés használók számában, az egyes e-ügyintézési alapszolgáltatások igénybevételének mértékében is nagyon komoly növekedést láthattunk. 2021. év végén a megújult Magyarország.hu portálon, azaz a személyre szabott ügyintézési felületen (SZÜF) 3027 ügy volt elérhető, közülük 439 darab közvetlenül a portálba integrált űrlapkezelővel támogatottan, ügyfélbarát, webes iFORM online űrlapon, további 210 ügy EKEIDR űrlapon<sup>64</sup>, 572 ügy e-Papíron, 1201 ügy pedig közvetlen linkkel érhető el, 409 ügy esetén csak ügyleírás érhető el az oldalon. Emellett immár 14 darab szintén a portálba

<sup>64</sup> Az EKEIDR űrlap ugyancsak egy webes űrlaptechnológia, amit a Miniszterelnökség fejlesztett ki a kormányhivatali ügyek elektronikus intézésének biztosításához.



integrált kisalkalmazás<sup>65</sup> (pl. Kormányablak időpontfoglaló, JSZP gépjármű lekérdezés) segíti az ügyek intézését. Az elavult ÁNYK technológia még 182 ügy esetén volt használatban, azonban az összes a SZÜF-ön elérhető ügyszámhoz viszonyítva aránya az elmúlt egy évben kevesebb mint a felére csökkent, és 2021 végén 6 %-ot tett ki.

Az igénybevevői kör növekedését alátámasztja, hogy immár több mint 5,12 millió ügyfélkapu fiók regisztráció élt 2021. év végén, ami 14,3 százalékos növekedés a 2020. év végi adatokhoz képest, ezzel a 2020. évi 9 százalékos növekedéshez képest intenzívebb volt az új fiókok nyitása.

A működő Cégkapu fiókok száma mára elérte a 650 ezret, lényegében minden működő gazdálkodó szervezet rendelkezik ezzel az elérhetőséggel, és használata folyamatos növekedést mutat: 2019-ben 11 millió, 2020-ban 15 millió, 2021-ben október végéig pedig már mintegy 14 millió volt a Cégkapun keresztül beküldött beadványok száma.

A 2020. évben, vélhetően jelentős részben a járványhelyzet következtében az e-Papír szolgáltatás használata több mint 80 százalékos növekedést mutatott (a teljes évben mintegy 3 millió beadvány), ez kisebb ütemmel ugyan, de ez további 18 százalékkal növekedett 2021-ben is. Az azonosításra visszavezetett dokumentumhitelesítés szolgáltatás (AVDH) használatával 2020-ban több mint 13 millió hitelesítés történt, 42 százalékkal több, mint 2019-ben, és ez még tovább nőtt 2021-ben: az év végéig 17,6 millió dokumentumot hitelesítettek, ami 35 százalékos növekedés 2020-hoz képest.

Az Önkormányzati ASP E-Önkormányzat Portálján igénybe vehető szolgáltatások használata tekintetében havi szinten átlagosan 60 ezer ügyindítás történt 2020-ban, ez 2021-ben 40-45 ezer darabon stabilizálódott, miután a helyi iparüzési adó bevallását jogszabály-módosítás következtében 2021. január 1. óta a NAV felé kell teljesíteni. Lényegében az így kieső ügyszám megegyezik a korábbi ASP-n keresztül intézett helyi iparüzési adóügyek számával, így a többi ügy tekintetében nem változott a szolgáltatás igénybevétele.

Az önkormányzati ASP teljes körű országos kiterjesztése bizonyított, a felhasználási statisztikák és az egységes szolgáltatások működése, a központilag biztosított rendszerek színvonala is beváltotta a hozzá fűzött elvárásokat. A rendszer 2021-ben európai szintű elismerésben is részesült, az Európai Közigazgatási Intézet (EIPA) által az Európai Bizottság és 10 európai uniós tagország támogatásával kétévente meghirdetett Európai Közszolgálati Díj 2021. évi pályázatán (EPSA 2021) az Önkormányzati ASP 2.0 projektet „Digitális közigazgatás” kategóriában az EPSA „Jó gyakorlat” különdíjával ismerték el.

Fontos előrelépés a helyi közszolgáltatások digitalizálása kapcsán az IKIR (Integrált Közszolgáltatási Információs Rendszer) projekt, amely egy komplex informatikai rendszert hozott létre. Ebből olyan adatok és információk nyerhetők, amelyek megalapozott döntések meghozatalát teszik lehetővé helyi szinten. Eddig közel 1300 önkormányzat és több mint 1800 felhasználó regisztrált a rendszerhez.

Kialakításra került a Központi Kormányzati Szolgáltatás Busz (KKSZB), ami a szabványos működésen alapuló, szolgáltatásbusz logikájú, rugalmas, átlátható központi elektronikus ügyintézési szolgáltatás. A KKSZB garantálja, hogy a célhoz és jogalaphoz kötöttség vizsgálata továbbra is a csatlakozott nyilvántartásokat vezető szervek felelősségi körében maradjon. Az

<sup>65</sup> A portálba integrált kisalkalmazás a SZÜF saját eszköztárával fejlesztett, a portálba integráltan működő, interaktív alkalmazás, ami egy ügýtípushoz kapcsolódó ügyintézési cselekmények végrehajtását teszi lehetővé, és ami alkalmas az azt publikáló intézmény adatforrásainak, nyilvántartásainak közvetlen kezelésére. Például: időpontfoglalás kormányablakba, vagy a Jármű Szolgáltatási Platform gépjármű lekérdezője).

adatkapcsolatokat nem lassítja, azokat egyszerűen menedzselhetővé és transzparenssé teszi. A KKSZB technikai interoperabilitási platform 2018. január 1-jei éles indulásával könnyebbé vált a nyilvántartások és a különböző szolgáltatások között bonyolított automatikus adatcsere. 2021 végéig összesen 200 szervezet csatlakozott a platformhoz (+82 egy év alatt), 334 rendszerrel. 2022-től már folyamatos a piaci szereplők csatlakozása is, jelenleg 72 rendszert csatlakoztattak teszt környezetben, és 28 rendszert az éles környezetben. Havi szinten átlagosan 60 millió kérés megy át a KKSZB éles környezetén keresztül.

Az azonosításra visszavezetett dokumentumhitelesítés szolgáltatás szakrendszerbe integrálható, közigazgatási felhasználásra optimalizált dokumentum hitelesítés szolgáltatása (DHSZ) 2020. év végéig éves szinten 112 százalékos növekedést mutatott, 10 millió dokumentum hitelesítésével, de az igénybevétel 2021-ben még tovább nőtt, és év végéig több mint 15,18 millió, ami majdnem 52 százalékos növekedés a 2020-as adatokhoz képest.

A fentiekben felsorolt eredmények mellett azonban szükséges számba venni a hiányosságokat is, amelyeket a jelen stratégia keretében meghatározott célkitűzések és az azokat lebontó intézkedések gyakorlati megvalósítása során kezelni kell.

Az Elektronikus Ügyintézési Felügyelet (EÜF) az elektronikus ügyintézással összefüggően került kialakításra, többek között azzal a céllal, hogy támogassa az elektronikus ügyintézés folyamatát, felügyelje a jogszabály szerinti működést, valamint koordinálja az elektronikus ügyintézés megvalósulását. A Felügyelet jogalkalmazási feladatainak keretében fogadja a bejelentéseket és engedélykérelmeket, nyilvántartásba veszi azokat a szolgáltatókat, akik szabályozott elektronikus ügyintézési szolgáltatásokat nyújtanak, továbbá felügyeleti vizsgálatok formájában ellenőrzi az elektronikus ügyintézési szolgáltatás előírásoknak megfelelő működését.

Az elektronikus ügyintézés fejlődése, valamint az egyre szélesebb körben történő alkalmazása indokolja, hogy a Felügyelet jogkörének, tevékenységének szélesítésére, és a proaktív támogató kapacitásainak bővítésére kerüljön sor.

Alapvetően megállapítható, hogy az eddigi fejlesztések egy része csak a korábbi papíralapú folyamatok elektronizálására korlátozódott, azonban az érdemi digitális átalakításhoz sok esetben teljesen újra kell tervezni a folyamatokat, ami gyakran jogszabályi változásokat is igényel.

Ugyanakkor fontos megjegyezni, hogy továbbra is vannak olyan hatósági rendszerek, amelyek papír alapon működnek. Ezek digitalizálása elengedhetetlen a gördülékeny ügyintézés és hatékony államigazgatás érdekében.

A fogyasztó állampolgárok védelme érdekében eddig még nem valósult meg, így a jövőben célszerű lehet megteremteni egy olyan megoldást, amely egyszerűen és gyorsan képes hozzáférhetőséget biztosítani a különböző fogyasztói konfliktusok, viták és kifogások hivatalos úton történő rendezésére. A megoldás elősegíthetné az ilyen jellegű folyamatok digitalizálását és hozzájárulhatna a tisztességes piaci magatartás előrelépéséhez, illetve a piacon előforduló visszaélések redukálásához.

Komoly elmaradás mutatkozik az egységes, interoperábilis, adatszabványokon és közös ontológián alapuló adat-infrastruktúra létrehozásában. E hiányosság miatt érdemben nem kezdődhetett meg az adatlapú tervezés, -döntéshozatal és -működés megvalósítása. Ez az oka annak, hogy jelenleg még alig vannak automatizált, mesterséges intelligencián alapuló, proaktív, valamint prediktív szolgáltatások.

A felhasználó-központúság hiánya abban is megmutatkozik, hogy alig vannak teljes folyamatú, komplex élethelyzeteket kezelő e-szolgáltatások. Az egyszerű adatszolgáltatások elvének gyakorlatba ültetése terén ugyan történtek előrelépések az elmúlt időszakban, a folyamat maga még így is csak a kezdeténél tart. Mindezzel együtt az is hangsúlyozandó, hogy az innovatív technológiák alkalmazása ezeken a területeken jelentős előrelépéseket hozhatnak, de nagyon fontos, hogy ezek ügyfélközpontúak legyenek.

Az elektronikus ügyintézés elterjedésének további akadályá lehet, hogy nem biztosított azok népszerűsítése, használatuk támogatása és a digitális kompetencia átadása. Éppen ezért szükség van a már elérhető és hamarosan bevezetésre kerülő elektronikus közszolgáltatásokat népszerűsítő kiterjedt kampányokra, a használatukat segítő állampolgári és ügyintézői oktatásra, illetve ügyfél-kiszolgálási szempontú felhasználói útmutatók és tájékoztató anyagok közzétételére.

Az állami és a piaci szféra szolgáltatásai közötti interoperabilitás, kis mértékben valósult meg eddig, és régóta ismert igény bizonyos központi építőelem szolgáltatások elérhetőségének biztosítása a gazdasági szereplők felé is. Összességében fontos lenne ebben előrelépni, ami a Digitális Gazdaság pillérrel közös kihívás. Fontos előrelépés, hogy az E-ügyintézési tv. és az elektronikus ügyintézés részletszabályairól szóló 451/2016. (XII. 19.) Korm. rendelet módosítása értelmében 2022-től a pénzmosás és terrorizmus finanszírozása megelőzéséről és megakadályozásáról szóló 2017. évi LIII. törvény 1. § (1) bekezdése a) és b) pontja szerinti hitelintézetek és pénzügyi szolgáltatók díjmentesen jutnak hozzá az állam által biztosított egyes központi és szabályozott elektronikus ügyintézési szolgáltatásokhoz, míg a piac többi szereplője részére a szolgáltatások (díj ellenében történő) biztosításához a törvényi szabályozás megtörtént, a rendeleti szintű szabályozást pedig 2021 őszén fogadta el a Kormány. Ezzel egyidejűleg, 2021-ben már folyamatos volt a piaci szereplők csatlakozása a KKSZB szolgáltatáshoz, az év végéig már 75 rendszert csatlakoztattak teszt- és 39 rendszert éles környezetben. Az elektronikus ügyintézés részletszabályairól szóló 451/2016. (XII. 19.) Korm. rendelet legújabb rendelkezései már tartalmazzák a „piaci szereplők részére nyújtható központi állami szolgáltatások” igénybevételének részletes szabályait, és további finomításra került az ezért fizetendő díjak megállapításának szabályrendszere is.

Ahhoz, hogy a 2022-2030-as időszakban az eddigi eredmények további javításával az NDS Digitális Állam víziója megvalósuljon, orvosolni szükséges azon hiányosságokat, amelyek a NIS 2014-2020 eredményeinek értékelése, a felhasználók visszajelzései, a szakterületek visszacsatolásai, illetve a nemzetközi összehasonlítások és tanulmányok (pl.: DESI jelentés, eGovernment Benchmark teljesítményértékelés, továbbá OECD és ENSZ tanulmányok) alapján beazonosíthatók.

## **2.2.5.2 A digitális államhoz tartozó fontosabb stratégiai területek**

### **2.2.5.2.1 Közzolgáltatási környezet**

A digitális állam megteremtése érdekében célszerű lehet az adatkapcsolatok és adatszolgáltatási képesség növelése, melyhez nagyban képesek hozzájárulni az adatvagyon felhasználását támogató szolgáltatások, az adatvagyon védelmét támogató megoldások és az adatalapú vezetői támogatási rendszerek (BI).

A jövőben cél egy olyan digitális közszolgáltatási környezet kialakítása, mely segítségével az állampolgári és vállalkozói ügyek helytől és időtől független módon is intézhetők, az ügyintézők ügyfelekhez és ügyekhez kapcsolása a virtuális térben történjen meg, innovatív technológiát is alkalmazó megoldások használata mellett. Ezek segítségével a gazdaság

szereplői számára a különböző, élethelyzetekhez kapcsolódó ügyintézés még kisebb idő-energia- és végeredményben pénz ráfordításával történjen. Fontos, hogy az Európai Unió szakpolitikai célokkal összhangban a határokon átvitelő e-ügyintézés biztosítása is nagyobb hangsúlyt kapjon, és az ehhez szükséges adatkapcsolatok implementálása a KKSZB-n keresztül, szakrendszeri, illetve szolgáltatási oldalon is megtörténjen.

Ezen fejlesztési igények mellett nem elhanyagolható a tény, hogy a mobileszközök elterjedésével és az ügyfelek mobilisabb élethelyzetéből fakadóan szükséges egy olyan egységes központi mobilplatform létrehozása és fejlesztői környezet valamint eszközkészlet biztosítása az arra kötelezett vagy azt vállaló szervezetek részére, amelynek révén gyorsabbá, egyszerűbbé, biztonságosabbá válik az elektronikus ügyintézés.

A DIMOP Plusz forrásokból megvalósítani tervezett egységes ügyintézői felület csökkenti a korábban manuálisan vagy csak társhatóságok hivatalos megkeresése útján elérhető szakrendszerek és bennük kezelt tárolt adatok arányát, minél több rendszert integrál ezen felületre, ezáltal hatékonyabb és rövidebb időigényű feladatellátást biztosít. Képes megvalósítani ügyféloldali és ügyintézői támogatást és célja a gyors és hatékony, automatizálással támogatott ügyintézés megvalósítása. A megoldás segítségével bizonyos állami beavatkozások, családi kedvezmények a jelenleginél gyorsabban és hatékonyabban jutnak célba, amely az intézkedések eredményességét, hatását is erősíti. Az összes alkalmazás működésének támogatására a várható terhelések figyelembevételével a számítógépes központi és az informatikai hálózati megoldások korszerűsítése, teljesítményének az igényekhez történő illesztése, fejlesztése is megvalósul. Emellett ágazati és központi szinten kiemelten szükséges az információbiztonsági elemek és a kibervédelmi kapacitások bővítése, összhangban a hazai és az EU-s szintű törekvésekkel. Az állampolgári és társasági ügyek esetében szükséges kialakítani a biztonságos, távoli azonosítást (például: ujjnyomat- és arcfelismerő technológia) lehetővé tevő megoldások alkalmazását, a szerepkörben történő eljárás (törvényes képviselő és meghatalmazáson alapuló egyaránt) lehetőségeit szélesíteni. A technológia az e-ügyintézés során is felhasználhatóvá válik, ebben az esetben az állampolgárnak az elektronikus felület kitöltéséhez nem kell megadnia adatokat. Abban az esetben, ha az eddig csak fizikai alapon létező okmányok az elektronikus térbe lépnek, létrejön az okmány fizikai léte nélküli igazolás lehetősége. Mindezekkel jelentős okmány előállítás és bizonyos esetekben postázási költségek kerülnek megtakarításra, melyek igen jelentős költséget jelentenek éves szinten. A fejlesztésekkel várhatóan növekszik az állampolgári elégedettség, emelkedik a digitális szolgáltató állam megítélésének szintje. Az elektronikus ügyintézés lehetőségének kiszélesítése a papírfelhasználás, valamint az ügyintézéshez szükséges utazási igény jelentős csökkentését eredményezi.

Jelenleg az egyes költségvetési szerveknél heterogén módon működnek az egyes eljárások során történő állampolgári azonosítások. A digitalizált tartalmak létrehozása lehetővé teszi azok komplex feldolgozását és a gazdasági szereplők általi gyors és költségmentes elérését. A célcsoportoknál képződő adatvagyonból egy egységes adatstruktúra képezhető a gazdasági szereplők számára akár információk, támogatások céljából, a lakosság részére pedig egyszerűen és költséghatékonyan készíthetők elemzések, de akár egységes kérelmek benyújtása is lehetővé válik, egyszerűsítve a szolgáltatókkal folytatott kommunikációt. Hosszabb távon az egységes rendszer alapot teremt a gazdasági szereplők számára az ügyeik állásának nyomon követésére.

A 21. század követelményeinek való megfelelés fontos feltétele, hogy minden olyan ügykör, mely nem követel jogi indokoltsággal személyes jelenléte a polgároktól vagy vállalatoktól, érdemben és teljes folyamatában elintézhetővé váljon digitális formában. A

Cél a folyamatok automatizálása, a KÖFOP projektben kifejlesztett automatikus közigazgatási döntéshozatali (AKD) eszközkészlettel, amely egyszerűbbé teszi az igazgatási folyamatok leegyszerűsítését, támogatja a megalapozó jogszabályi háttér átalakítását, és lehetővé teszi a működés támogatását a meglévő informatikai eszközkészlettel, beleértve annak célzott továbbfejlesztési igényspecifikációját is. Az AKD-s folyamatszervezés és informatikai megvalósítás magában foglalja a már elérhető központi rendszerelemek felhasználhatóságát (SZEÜSZ és KEÜSZ megoldások könnyű integrációja a folyamatokba), beleértve a legújabb, mesterséges intelligencia algoritmusokat is használó alkalmazásokat, szükség esetén az ún. „legacy” rendszerekkel történő RPA alapú együttműködést is.

#### **2.2.5.2.2 Gazdaságpolitika, ingatlan- és vagyongazdálkodás**

Magyarországon eddig nem alakult ki gyakorlat a közadatvagyon újrahasznosítását illetően, ezen a területen a nemzetközi összehasonlításban lemaradás tapasztalható. Pedig a közfeladat ellátása során eddig keletkezett, és folyamatosan keletkező adatvagyon felhasználása és kiértékelése segítséget nyújthat a gazdaságpolitikai döntések meghozatalában is. Ennek értelmében, képes hatást gyakorolni az adóztatással összefüggő kérdésekben, illetve az új adónemek bevezetésében, hatásainak előrejelzésében. Szerepet tud betölteni a termékértékesítési folyamatok mintaelemzése, területi összefüggései, alapanyag-késztermék láncolatok fizikai megjelenítése – illetve a szolgáltatások területi lefedettsége – beruházási célok azonosítása kapcsán is. Ez támogatóan tud hatni a logisztikai beruházási lehetőségek azonosítása árumozgási, fuvarozási adatok alapján, szállítmányozás optimalizációs beavatkozások megtervezésében és kivitelezésében, illetve előteremti a vállalkozás életciklus elemzését termékportfólió és területi elhelyezkedés alapján. Az adatok újrahasznosítása hozzájárulna az adatgazdaság fellendítéséhez, támogatná a gazdaság-és vállalkozásfejlesztést, valamint megvalósulhatna az adatok piaci alapú kereskedése is. A közadatvagyon hatékony újrahasznosításának érdekében meg kell teremteni azokat az intézményi és adatmenedzsment kereteket, amelyek lehetővé teszik az adatvagyonnal történő gazdálkodást.

Szintén hiány tapasztalható a téradatvagyon újrahasznosítása terén, tekintve, hogy jelenleg nem áll rendelkezésre egy olyan informatikai rendszer, amely lehetővé tenné az állami téradatvagyon központi, nemzetgazdasági szintű gazdálkodását, illetve azok másodlagos hasznosítását. A természetes és épített környezet térbeli adatainak egy centrális informatikai adatbázisba való összegyűjtése, valamint egy ráépülő adatszolgáltatási rendszer kialakítása támogatná az érintett közigazgatási szereplők folyamatainak végrehajtását, illetve segítené az intézményi döntéshozatalt. A téradat-felhasználás lehetővé tenné az állami támogatásokkal kapcsolatos projektek monitorozását, a területi adatok változáselemzését. A téradatok felmérése megvalósítható légi adatgyűjtéssel, akár távérzékelési eszközökkel. Ilyen formán létrehozható egy az ország teljes területét lefedő, téradatokat tartalmazó adatbázis. Az egységes térképi és térinformatikai információalap biztosítása gyorsítaná és egyszerűsítene a közigazgatás adminisztratív feladatainak végrehajtását, emellett hatékonyabbá és átláthatóbbá tenné bizonyos eljárások lefolytatását. Az eljárási idők csökkenésével közvetlen költségmegtakarítás érhető el, valamint növekszik a jogbiztonság és a társadalmi bizalom.

A Parlament 2021. május 26-i új ingatlan-nyilvántartási törvényre vonatkozó döntése alapján 2023-ban indul az elektronikus ingatlan-nyilvántartási eljárás. Az e-ingatlan elnevezésű rendszer, ami egy közhiteles nyilvántartás, várhatóan 2023. február 1-jén lép majd hatályba. Az eddig papír alapú ügyintézés helyett az elektronikus, online eljárás fog megvalósulni. Lehetőség lesz arra, hogy az adásvételi szerződéseket és az egyéb, ingatlanra vonatkozó megállapodásokat már digitális aláírással, online hitelesítéssel ellátva, elektronikus okiratként készítse el az eljáró ügyvéd, és ezt követően digitális úton nyújtsa be az illetékes kormányhivatal földhivatali osztálya részére.

Az Országos Építésügyi Nyilvántartás (OÉNY), amelynek részei többek között az ÉTDR (Építésügyi hatósági engedélyezési eljárásokat Támogató elektronikus Dokumentációs Rendszer), E-közmű, E-Építési napló, jelenleg nem teszi lehetővé, hogy az építésüggyel kapcsolatos adatkezelések, lekérdezések, elemzések, folyamatok, eljárások egységes, digitális 3D térbeli platform keretein belül működjenek, mivel jelenleg a 3D épület-nyilvántartás nem áll rendelkezésre, illetve az ingatlan-nyilvántartás 2D-ben történik.

Az ingatlanpiacon keletkező adatok jelenleg nem kerülnek felhasználásra és nincsenek integrálva más közigazgatási rendszerekben, holott számos területen hasznosíthatók lennének. Annak érdekében, hogy a közigazgatásban kezelt adatok hasznosíthatósága tovább növekedjen, fokozni kell a nyilvántartások, illetve azokat megtestesítő információs rendszerek közötti együttműködést. Az ingatlan adás-vétel adatok alapján trendelemzés végezhető el, emellett az ingatlanpiac megismeréséhez célszerűvé válhat egy adatnyilvántartó rendszer létrehozása is, amely az állami ingatlan-nyilvántartáshoz és a törvényességi felügyeletéhez szükséges adatok, információk összegyűjtését, integrációját, valamint az adatok megjelenítéséhez szükséges egységes felületet biztosítja. Az ingatlanokkal kapcsolatos információk képesek hozzájárulni a családtámogatási célok azonosításához, más szegmensből begyűjtött adatokkal kiegészítve. Ennek érdekében, szükséges lehet egy olyan egységes felület létrehozása, amely alkalmas a különböző szempontok alapján releváns, különböző ingatlanpiaci információk rögzítésére, feltöltésére. Az ilyen jellegű fejlesztések a közigazgatás és a gazdaság számos szereplője számára biztosítanak hasznos információkat és az egységes nyilvántartáson túlmutatóan jelentős felhasználási előnyöket rejtnek. Egy ingatlanpiachoz köthető, egységes felépítésű rendszer révén javul a kapcsolódó közigazgatási háttér folyamatok hatékonysága. A fejlesztések révén egyszerűbbé válnak az érintett közigazgatási folyamatok, csökken azok átfutási ideje és az integráció és az IKT támogatás eredményeként nőni fog az érintett állami szolgáltatások színvonala. Továbbá egyszerűbbé válik az ingatlanok adás-vételéhez kapcsolódó információk beszerzése.

### **2.2.5.2.3 Igazságszolgáltatás**

A bírósági eljárás meghatározott lépéseinek elektronizálása az igazságszolgáltatási rendszerek minőségének fontos része, mivel az eljárások elektronikus indítása, az előrehaladásának online nyomon követhetősége megkönnyítik az igazságszolgáltatáshoz való hozzáférést, valamint csökkentik a késedelmeket és a költségeket. Emellett az DESI Digitális közszolgáltatások dimenziójában immár nagyobb súllyal megjelenő határokon átívelő szolgáltatások okán Magyarország nemzetközi helyezésének javítása érdekében elkerülhetetlen, hogy az ügyféloldali elektronikus ügyintézési szolgáltatások, illetve ügyleírások angol nyelven is elérhetőek legyenek. A bíróságok IKT-rendszerei egyre növekvő szerepet játszanak az igazságügyi hatóságok közötti határokon átnyúló együttműködésben, és megkönnyítik az uniós jogszabályok végrehajtását, például a kis értékű követelésekkel

kapcsolatos eljárások vonatkozásában.<sup>66</sup> A területen fontos előrelépés történt, ma már a digitális cégeljárások ügye meghatározó, egyelőre azonban a folyamatok csak részben vannak elektronizálva. Negatívum egyelőre a közjegyzők digitalizációs szintjének alacsony volta is, pozitívnak tekinthető viszont, hogy az ügyvédek elektronikus aláírási szintje a járvány hatására tovább növekedett.

#### 2.2.5.2.4 Egészségügy

Az egészségügy megújítása, fenntartható alapokra helyezése, a hatékonyan működő, minőségorientált, betegközpontú egészségügyi rendszer létrehozása a legfontosabb kormányzati célkitűzések között szerepel. E célt a kormány az állami szerepvállalás növelésével, a szervezeti integrációra épülő egészségügyi struktúraátalakítással kívánta megvalósítani, amelynek szakmai irányait a Semmelweis Terv és az Egészséges Magyarország 2014-2020 stratégia alapozta meg.

A 2011-ben megtervezett e-egészségügyi fejlesztési projektek megteremtették a digitális egészségügy alapjait. 2015. év végére létrejöttek és „működésbe álltak” az e-egészségügy fundamentumai, melyre az új, 2014-2020 programozási ciklus e-egészségügyi fejlesztéseit rá lehetett építeni. A megvalósított nemzeti egészségügyi informatikai fejlesztések központi eleme az Elektronikus Egészségügyi Szolgáltatási Tér (EESZT). Az EESZT egy egységes informatikai környezet, csatlakozói az egészségügyi ágazat intézményei (klinikák, kórházak, járóbeteg ellátó intézmények, házi orvosok, patikák, 2019-től a magánegészségügyi intézmények és 2021. november 1-jétől a gyógyászati segédeszköz forgalmazók) által használt informatikai rendszerek. Az integrációs és kollaborációs platform összekapcsolja a jelenlegi szigetzerű informatikai rendszereket korszerű, szabványos technológiák használatával, illetve biztosítja a szereplők közötti kommunikáció közös nyelvezetét és eszközeit. Az eRecept, eBeutaló és a strukturált adatgyűjtést és továbbítást biztosító EHR (Electronic Health Record) az EESZT legnagyobb mértékben használt funkciói.

Az egészségpolitikai és ellátási döntéshozatalt segíti az EESZT bevezetési idejét megelőző öt évben a medikai rendszerekben megjelent adatok migrálása az EESZT-be, amely a másodlagos adathasznosítást, például a tudományos kutatást is támogathatja.

7. táblázat: EESZT statisztikai adatok típusa<sup>67</sup>

EESZT statisztikai adat megnevezése	db/fő/idő
csatlakozott kórházi informatikai rendszerek száma	108
csatlakozott patikai információs rendszerek száma	7
csatlakozott házi orvosi rendszerek száma	25
regisztrált orvosok száma	26 000
regisztrált házi orvosok száma	5 500
regisztrált gyógyszerügyi dolgozók száma	13 000
napi ellátási események száma	700 000
napi betegdokumentum rögzítések száma	450 000
napi recept rögzítések száma	800 000

<sup>66</sup> Forrás: European Commission, 2019, The 2019 EU Justice Scoreboard [https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/justice\\_scoreboard\\_2019\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/justice_scoreboard_2019_en.pdf)

<sup>67</sup> Forrás: EESZT Információs portál, <https://e-egeszsegugy.gov.hu/>

óránkénti tranzakció száma	900 000
napi tranzakciók száma	9 000 000
átlagos válasz idő	350 ms

Az elmúlt évtizedben a magyar egészségügy központi és ellátórendszeri struktúrájának jelentős fejlesztése történt meg, javasolt további fejlesztése annak érdekében, hogy az egészségügyi rendszer fenntartható, transzparens, hatékony működésre képes, a minőségre koncentráló, betegközpontú legyen.

A fentiekből jól látható, hogy számos központi projekt valósult már meg és folyik jelenleg is, melyben az egységesítésre, az adatvezérelt működésre való törekvés érzékelhető, azonban a fragmentáció még továbbra is jellemző. Az ellátórendszer és kutatóhelyek egyre több adatot generálnak, a diagnosztikai leletek elemi adatmennyisége rohamosan növekszik, ezek egy adott szintnek, felhasználási területnek megfelelő mélységű és felbontású információt képesek szolgáltatni, azonban még korlátozottak a lehetőségek a rendszerek logikai átjárhatóságra, az információk adatcseréjére és összevetésére más alrendszerekkel. A magasabb szintű interoperabilitás elérése érdekében a jelenleg „szigetszerűen” működő medikai rendszerek EESZT integrációja, valamint az EESZT felület működéséhez köthető folyamatok digitalizációja is a közeljövő feladata, akárcsak a meglévő rendszerek minél teljesebb körű összekapcsolása a társadalombiztosítási és a nyugdíjbiztosítási szervek rendszereivel, illetve kiegészítése a keresőképtelenség elbírálásához és igazolásához szükséges funkciókkal.

#### 2.2.5.2.5 Közlekedés

A közadatok (pl.: téradatok és szabályozási rendszerek) strukturált rendszerben való felhalmozása, és használatának elősegítése a közlekedésszervezés területén, egy központi forgalom-szimulációs rendszer megalkotásán keresztül lehetőség nyitna a közúti forgalmi rend optimalizálására. Ennek eredményeképp növelhető lenne a közúti infrastruktúra áteresztő képessége és a közlekedésbiztonság amellet, hogy a járművek károsanyag-kibocsátása csökken a hatékonyabb közlekedés dinamika elérésével. Forgalom-szimulációs rendszerben elvégezhető elemzések támogatnák az intézményi döntéshozatalt az infrastruktúrafejlesztések terén, illetve kiindulópontként szolgálhat az új forgalomtechnikai rendszerek megtervezéséhez. A közlekedési infrastruktúra és a közúthálózat magas pontosságú felmérése és katasztere kiindulópontként szolgálhat az önvezető autózás támogatásához szükséges HAD (Highly Automated Driving) térkép megalkotásához is. A felmérések pontos rajzi leképezése 3D-s modellben – az önvezető járművek rendszerének támogatása mellett – a későbbi átépítések, bővítések esetén felmérési tervként is használható, így az előkészítési fázisban idő- és költségmegtakarítás érhető el.

A pilóta nélküli légi járművek hazai becsült forgalma az óvatos előrejelzések szerint is 2025-re megközelítőleg eléri a 27 ezer repülés/nap értéket. Egyrészt jelentős fejlődési potenciál rejlik a „drónipar” hazai megteremtésében, ugyanakkor biztonsági szempontok alapján a kockázat mértéke évről-évre jelentősen növekszik. A légkörben komoly biztonsági kockázatot jelentenek már ma is a nem azonosítható pilóta nélküli légi járművek (UAV-k). Ennek értelmében a jövőben szükségessé válhat egy, az Európai Bizottság által kezdeményezett U-SPACE program keretében megfogalmazott drónrepülések forgalmi menedzsmentjével foglalkozó informatikai rendszer kifejlesztése.



Az UAV-k nyomon követhetőségét és az azonnali beavatkozást igénylő védelmi célú hatástalanítást szükségessé vált támogatni, amelynek első és elengedhetetlen feltétele a pilóta nélküli légi járművek forgalommenedzsmentjét (UTM) megvalósító informatikai rendszer kifejlesztése. A biztonság garantálása érdekében az UTM tevékenységek elsődleges fókusza a közhiteles nyomonkövetés, a konfliktushelyzetek felderítése és megoldása, valamint a közlekedési rendszerek integrációjához szükséges szenzor- és kommunikációs technológiák megteremtésére irányul, amelyekre építve már drón felderítő és elhárító központ létrehozása is megvalósítható.

#### **2.2.5.2.6 Turizmus**

Napjainkban szinte már elképzelhetetlen, hogy egy-egy utazás tervezése és szervezése digitális megoldások alkalmazása nélkül valósuljon meg. A digitalizáció igényét a járványhelyzet még tovább fokozta a turisztikai ágazatban.

A Nemzeti Turizmusfejlesztési Stratégia 2030 – Turizmus 2.0 egyik stratégiai célja a digitálisan fejlett ágazat megteremtése, mely az ágazat átfogó digitalizációs transzformációját jelenti. A Stratégiában foglalt intézkedések (például a Nemzeti Turisztikai Adatszolgáltató Központ- NTAK elindítása az elmúlt években) az ágazati szereplők digitalizációjának ösztönzésére, az ágazaton átívelő digitális megoldások támogatására, valamint az információk széleskörű megosztására vonatkoznak. A digitalizáció hatására az ágazatra vonatkozóan hatékonyabb működés, és vendégélmények javulása várható. A digitalizáció továbbá hozzájárulna az adatalapú döntések meghozatalához.<sup>68</sup>

#### **2.2.5.2.7 Települési (digitális) fejlesztések**

A hazai település- és térségfejlesztési gyakorlat globális és európai mintákat követő új, pontosabban már régebbre datálható, de még nem kellőképpen kezelt paradigmája az okos város működési modell, illetve annak fokozatos bevezetésével és a hosszú távon társadalmi, környezeti és pénzügyi szempontból fenntartható és élhető városok és térségek létrehozása.

A smart city egy, eredendően a digitális-technológiai megoldások széleskörű alkalmazására támaszkodó településfejlesztési, illetve újabban térségfejlesztési megközelítés, ami ma már egy ennél jóval komplexebb városfejlesztési irányelvet, fejlesztési gondolkodásmódot takar. Egy település akkor tekinthető okosnak, amikor a konkrét technológiai megoldások részévé válnak a város mindennapi életének, egyebek mellett a közlekedés (parkolás), a napi ügyintézés (közigazgatás), a közművek, városi terek fenntartása és használata, valamint egyéb, pl. humán szolgáltatások terén. Ezek a lakosság által napi szinten használt szolgáltatások az okos városban idővel egységes, összehangolt városi szintű működtetési rendszert alkotnak.

Az okos város működési modell hátterében a látványos megoldásokon túl a folyamatos digitális információ- és adatgyűjtés, adatmenedzsment és az erre alapozott feladatszervezés áll. A települések okos működtetése felelősségteljes üzleti szemléletű megközelítést is kíván, aminek nem a haszon, hanem a fejlesztésekre fordítható megtakarítás és így a fenntarthatóság az eredménye.

Hazai viszonyok között egyelőre nem ismert olyan város, ahol az „okosítás” egyidejűleg minden városi működési területre kiterjed és azok összekapcsolt (integrált) rendszert alkotnának. Ez valójában még a nemzetközi gyakorlatban is ritka. A hazai gyakorlatban a folyamat egy-egy kiválasztott szektorban, mint pl. a városi tömegközlekedés,

közlekedésszervezés, vagy a közterületek fenntartásának okosítása indult meg. Találunk okos város megoldásokat alkalmazó megyei jogú városokat, középvárosokat, valamint jelentősebb térségi hatás nélkül létező, részben okos módon működő községeket is. Utóbbi esetekre jellemző, hogy az alkalmazott megoldások helyi ötletből erednek és a megvalósításhoz szükséges források is helyben keletkeztek.

A téma előrehaladását támogató okos város központi platformszolgáltatás létrehozásáról és működtetéséről szóló 252/2018. (XII. 17.) Korm. rendeletet 2018. év végén fogadták el. A logika, amely szerint csatlakozni kell egy központi szolgáltatáshoz, nagyon hasonlít az ún. önkormányzati ASP modellhez, amit helyi szinten már minden település jól ismer.

Okos település fejlesztések kapcsán indokolt még megemlíteni a Modern Városok Programot is, amely finanszírozott ilyen beruházásokat (pl. városi kamera rendszer telepítését) pl. Szeged, Békéscsaba, illetve Miskolc városokban.

2017-ben a 314/2012. (XI. 8.) Korm. rendelet definiálta az okos város és az okos városmódszertan fogalmát, továbbá meghatározta, hogy az okos város az integrált településfejlesztési stratégiáját (ITS) a Lechner Tudásközpont által biztosított Okos Város Módszertan alapján készíti el. A településfejlesztés és –rendezés tervezésének megújítását követően a 419/2021. (VII. 15.) Korm. rendelet alapján az Okos Város Módszertan irányadó az ITS-ek felülvizsgálata kapcsán, továbbá az új tertípus, a településfejlesztési tervek készítése és felülvizsgálata során.

A Kormányzat a Lechner Központ révén online okos település példatárát hozott létre, üzemeltet és folyamatosan fejleszt<sup>69</sup>. A példatár évente mintegy 200 új példával gyarapszik.

Természetesen a Digitális államhoz a fentebb kifejtetteken kívül jóval több (elkülöníthető) szakterület tartozik (kulturális javak, sport, adózás, vámügyek, építésügy, közlekedés, energetika, környezetvédelem, hulladékgazdálkodás, foglalkoztatási ügyek, szociális ügyek, rend-, katasztrófa- és honvédelem), ezek hazai helyzetét nincs mód és ok sem részletesebben bemutatni.

#### **2.2.5.2.8 Fenntartható fejlődési területek**

A fenntartható fejlődés, mint szemléletre való törekvés kiemelt fontosságú annak érdekében, hogy a környezet, a társadalom és a gazdaság igényei és szükségletei egyenlő súllyal kerüljenek figyelembe vételre<sup>70</sup>. Az Európai Gazdasági és Szociális Bizottság a fenntartható fejlődés megfigyelőközpont létrehozásával kívánja megvalósítani és betartani az ENSZ 2030-as menetrendjét, amely a Világunk átalakítása: a fenntartható fejlődés 2030-ig szóló programja címet viseli.<sup>71</sup> A fenntartható fejlődés megfigyelőközpontja (SDO) keretében olyan politikaterületeket azonosítottak, amelyek nélkülözhetetlenek az EU-n belüli fenntartható fejlődés megvalósulásához. Ilyen területek például az alacsony szén-dioxid-kibocsátású, körforgásos és erőforrás-hatékony gazdaságra való igazságos átállás előmozdítása, az innovációba és a hosszú távú infrastruktúra-korszerűsítésbe való beruházás, illetve a fenntartható gazdálkodási szemléletű vállalkozások ösztönzése.

<sup>69</sup>Forrás: <http://okosvaros.lechnerkozpont.hu/hu>

<sup>70</sup> Forrás: <https://eionet.kormany.hu/a-fenntarthato-fejlodes-fogalma> Letöltés időpontja: 2022.02.10

<sup>71</sup> Forrás: <https://www.eesc.europa.eu/hu/policies/policy-areas/sustainable-development> Letöltés időpontja: 2022.02.10

Annak érdekében, hogy a fenntartható fejlődés területén megfogalmazott célkitűzések megvalósulhassanak, szükséges konkrét digitalizációs lépéseket tenni, amelyek az éghajlatváltozás negatív hatásainak mérséklése, a környezet és klímavédelem, a körforgásos gazdálkodás, valamint a hulladékkezelés területére vonatkoznak. Az alábbiakban **ágazati bontásban** kerülnek bemutatásra azok a pontok, amelyek a **digitalizációval támogatva** a fenntartható fejlődés céljainak eléréséhez járulnak hozzá.

### Vízügyek

A vízügyi szektorra összességében jellemző, hogy több, az az ország teljes területét lefedő korszerű digitális szakrendszerrel rendelkezik. Az informatikai egységek széles körű fejlesztése már több ponton megvalósult, azonban ezek a rendszerek már jelentősen amortizálódtak, ezért megújításuk szükséges. Az éghajlatváltozás ugyanakkor a vizeket, vizes élőhelyeket is érintő és befolyásoló jelenség, így ismerete és a keletkező adatok feldolgozásának lehetőségei kiemelten fontos annak érdekében, hogy támogassák a döntéshozatalt és a megfelelő védekezési megoldások kialakítását.

A vízminőség monitoringhoz kapcsolódó mintavételezés jellemzően manuálisan, alkalmi jelleggel valósul meg. Sok helyen – de nem mindenütt – hatékonyabb a mintavételezés folyamatát automatizált rendszerrel és telepített szondákkal megvalósítani, melyek képesek az adattovábbításra és ezen keresztül a távfelügyelet megvalósítására. Az összegyűjtött adatok elemzése többek között hozzájárulhat a vízminőség korai elváltozásának mielőbbi felismeréséhez. A vízügyi ágazatban a digitalizációt olyan mérésekre szabad csak kiterjeszteni, ahol az a költségek csökkenését vagy többlet információhoz való jutást segíti. Ezen automatizált rendszerek úgy kerülhetnek kiépítésre, hogy a megvalósítás után, a rendszerben tárolt adatok a vízügyi és vízvédelmi hatóságok részére hozzáférhetőek legyenek.

A klímaváltozás eseményeinek és az emberi eredetű tevékenységek hatásainak feltárása érdekében egy olyan monitoring rendszer kialakítása célszerű, amely a felszíni és felszín alatti vizek állapotát és a földtani jellemzőket vizsgálja, és amely a megelőzésre, valamint a már bekövetkezett események dokumentálására is képes. A monitoring rendszer használata során keletkező adatok más ágazatokkal történő adatcseré útján tudnának hasznosulni.

### Hulladékgazdálkodás

Hazánkban is komoly problémát jelent az illegális hulladék felhalmozódása és újratermelődése. Az illegális hulladéklerakatok felkutatását és megszüntetését informatikai rendszerrel támogathatóvá kell tenni, amely segíti a felderítést és hozzájárul a hulladék újbóli megjelenésének megakadályozásához. A felderítés különböző eszközökkel, például távérzékelési eszközök alkalmazásával hatékonyan támogatható.

Szintén meghatározó probléma a csomagolási hulladék, és annak kezelése. A csomagolás és csomagolási hulladékról szóló 94/62/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvben foglaltak szerint végre kell hajtani a betétdíjas rendszer bevezetését a PET palackok, alumínium dobozok és üvegek tekintetében. A bevezetésre kerülő rendszer hatékony működésének érdekében szükség lesz egy olyan informatikai rendszer kialakítására is, amelyben a visszagyűjtési adatok tárolása, a szereplők közötti kooperáció és elszámolás megvalósulhat, és amely hatékonyan támogatja egy országos a visszaváltási rendszer kiépülését. A rendszer bevezetésével csökkenthető a környezetszennyezés, és növelhető a szelektíven gyűjtött hulladék mennyisége, továbbá jelentős ösztönző hatással bír a társadalom szemléletének megváltoztatására a körforgásos gazdaságra történő átállás érdekében.

A hulladékszállító járművek jelenleg nem rendelkeznek nyomkövető, valamint hulladék kezelést rögzítő eszközökkel, ezért a járművek mozgásának valós időben történő optimalizálása nem megoldott, illetve nem ellenőrizhető, hogy a kihelyezett hulladéktároló edények tulajdonosai fizetnek-e a hulladékszállítási szolgáltatásért, és az sem, hogy a megfelelő járműbe a megfelelő hulladék kerüljön. Jelen formájában a szemétszállításért történő fizetés kialakítása nem személyre szabható, a visszaélések nem detektálhatók. Digitális megoldások alkalmazásával a hulladékszállítás hatékonyabbá tehető. Informatikai rendszer és eszközök telepítésével megvalósulhat a járművek nyomonkövetése és lehetővé válhat egy ügyfélközpontú elszámolási rendszer kialakítása is. Ezek a fejlesztések hozzájárulhatnak a nem fizetők számának visszaszorulásához, valamint a kedvezőbb feltételek kialakítása az illegális hulladék lerakás mennyiségét is csökkentené.

### Agrárügyek

Az agráriumban kiemelten fontos a környezeti paraméterek ismerete a hatékony termelés érdekében, miközben a mérések szempontjából a szektorra alacsony digitalizációs szint jellemző. Technológiailag elérhetőek olyan környezeti tényezők mérésére alkalmas szenzorrendszerek, amelyek a levegő és a talaj adottságait képesek mérni. Ezek a szenzorok költséghatékony megvalósulás mellett folyamatos adatszolgáltatás nyújtására, automatizált működésre és nagy pontosságú, valós adatok mérésére képesek. A mezőgazdaság hatékony működéséhez a digitalizáció elengedhetetlen, az érdekelt vállalkozások ezen eszközök és technológiák beszerzésével eredményes termelést érhetnek el.

A kiépített szenzorrendszerek és távérzékelésen alapuló megoldások egyúttal az adatszolgáltatások gördülékenyebbé tételéhez, és a jelentési kötelezettségek egyszerűsítéséhez is hozzá tudnak járulni.

A mezőgazdaság digitalizációjának elősegítéséhez nagyban hozzájárulhat egy olyan platform, amely például meteorológiai vagy talaj adatokat összesít, amelyekre támaszkodva az agráriumban dolgozó szakemberek megfelelő döntéseket hozhatnak. A platform akár közösségi funkciók betöltésére is alkalmas lehet, ezzel elősegítve a gazdák közötti információáramlást.

### Környezeti monitoring, katasztrófavédelem, klímakockázat

Magyarországon jelenleg nincs olyan folyamatos mérésekből származó, megfelelő mennyiségű és minőségű rendelkezésre álló adat, amely képes lenne a klímakockázatok felmérésére, elemzésére és megelőzésére szolgáló modellek kiszolgálására. Környezeti szempontból a – légifelvételéből származó – téradatvagyon képes támogatni egyes területek klímavédelmi stratégiáikhoz kapcsolódó feladatok ellátását, az épített környezet és zöld infrastruktúra klímaváltozási vizsgálatát. Továbbá szintén probléma, hogy számos adatot nem digitalizált módon tárolnak, ez pedig megnehezíti a különböző klímamodellek és elemzési rendszerek adatait alapuló működését. A klímaváltozás környezeti elemekre irányuló hatásainak elemzése, az éghajlatváltozáshoz történő alkalmazkodás, kockázatkezelés, és a kapcsolódó fejlesztések támogatásának érdekében szükséges lenne adatgyűjtő szenzorrendszerek telepítése, melyek folyamatosan mérik a környezeti paramétereket. Szintén fontos lépés lenne az adatok fogadására, elemzésére és tárolására alkalmas adattár kialakítása, valamint a meglévő, nem digitálisan tárolt adatok digitalizációja.

A jelenlegi katasztrófavédelem csökkentésére irányuló monitoring rendszerek nem a legrészletesebb modellek alapján vizsgálják a környezeti folyamatokat és a szennyezések és

katasztrófák terjedését. Szükséges egy előre jelző, modellező rendszer kialakításra, amely képes szimulálni az egyes katasztrófák lefolyását. Egy ilyen rendszer képes segíteni a felkészülést és tervezést a katasztrófák megelőzésére irányulóan, valamint segítségével támogathatók a védekezési munkálatok. A környezeti adatok mérését a legkorszerűbb technológiai megoldások, eszközök segíthetik még hatékonyabbá tenni.

Katasztrófa-helyzetek kezelése, a bekövetkezett események elhárítására és kezelésére szakosodott intézmények és egyesületek riasztása jelenleg nem a leghatékonyabb módon valósul meg, valamint az is elmondható, hogy az egységek és a bázis közötti kommunikációs és kapcsolattartás sem a legkorszerűbb. Ennek fejlesztése valósulna meg, ha a kapcsolattartás és kommunikáció az online térbe kerülne át.

A szélirányt és a szélereősséget mérő vizsgálatok képesek támogatni az éghajlatváltozással összefüggő természeti katasztrófák elemzését, a mért adatok alapján előrejelzések, és tervek készíthetők, pontosíthatók. Ez nagymértékben segítené az éghajlatváltozáshoz történő alkalmazkodást és a kockázatkezelést. A méréseket az élenjáró technológiákkal lenne célszerű végezni a nagyobb pontosság elérésének érdekében, valamint szükséges kialakítani egy informatikai elemzőrendszert, mely képes az adatok fogadására, elemzésére és tárolására egyaránt.

A teljes állami és önkormányzati informatikai infrastruktúra folyamatos fejlesztésének és fenntartásának, működtetésének fontos célkitűzése kell legyen a környezetbarát, környezetet minél kevésbé terhelő megoldások, adattakarékos és számítási kapacitások tekintetében és energiahatékonyan működő alkalmazások, ennek megfelelően kiválasztott technológiai megoldások alkalmazása.

#### **2.2.5.2.9 Energetika**

A hazai energiateljesítmény felhasználás jelentős részét kisebb, decentralizált fogyasztói helyek adják. Hasonló tendenciák jelennek meg a villamosenergia-termelésben is, ahol egyre nagyobb hányadát a megújuló termelésnek kisebb, decentralizált szereplők biztosítják. Ezen szereplők tranzakciós képessége alacsony, ami jelentősen rontja a piaci versenyt, és ellátásbiztonsági szempontból is hátrányos. Ennek kiküszöbölésére mind az EU, mind a hazai energiastratégia kiemelt lépése a fogyasztók és a decentralizált, kisebb szereplők érdekérvényesítési képességeinek, alkuerejének növelése. Ennek okán, mindkét irányvonal szerint kiemelt prioritás az ezen szereplőket összefogó energiaközösségek felállítása és üzemeltetése, amelyek képesek ezen ügyfelek beszerzéseit, illetve termelésük értékesítését megfelelő hatékonysággal, és a piac szempontjából már relevánsabb méretben lebonyolítani. Az energiaközösségek optimális működéséhez elektronikus rendszerekre van szükség, amely segít koordinálni a kapcsolódó folyamatokat.

A jelenlegi szabályozási környezet nem ösztönöz a fogyasztó oldali beavatkozásra, mivel csak bizonyos mérethatár felett lehetséges a rendszerszintű szolgáltatások piacán megjelenni. Másrészt, a rendszerszintű szolgáltatások ára kiszámíthatatlan, hosszútávú szerződés pedig nem köthető rá. Ebből fakadóan, a jelenlegi környezet nem ösztönöz saját forrásból történő jelentősebb beruházásra, illetve nem támogatja hasonló rendszerek kifejlesztését, miközben az alternatív lehetőségek költsége nemzetgazdasági szempontból magas. Az ösztönző lépések eredményeként nagyságrendekkel nőhet a hazai gyakorlatban az energiamedencek rendszereket használó szereplők száma. A megújuló energia termelők jelenlegi tulajdonosi köre sem informatikai, sem biztonsági szempontból nem rendelkezik megfelelő háttérrel a saját rendszere védelmére, illetve a befektetői körökben a kibervédelmi és nemzetvédelmi

tudatosság is alacsony. Tekintettel arra, hogy az erőművek kiesésének kockázata már középtávon is jelentős nemzetbiztonsági kockázatot rejt, ezért a kibervédelem megfelelő szintjének elérése kritikus, de decentralizált megoldással el nem érhető feladat.

Az energiahatékonyság hazai növelésének érdekében, szükségessé válhat a mesterséges intelligenciával támogatott informatikai rendszerek fejlesztésének és bevezetésének a támogatása állami tulajdonú társaságok, önkormányzatok, felsőoktatási intézmények és kkv-k számára, amelyek az energiafogyasztás, illetve adott esetben az energiatermelés és -tárolás valós idejű monitorozására és optimalizálására képesek, ezáltal érdemben csökkentik a menedzselte portfólió szintjén az energiafelhasználást, illetve az energia költségeket és az energia ellátással kapcsolatos adminisztrációs költségeket.

A fogyasztói profilozás lehetősége képes lehet hozzájárulni a rugalmas tarifák elterjesztéséhez. Az okos mérés, almérők, szenzorok terjedésével egyre pontosabb kép nyerhető az egyes fogyasztók energia felhasználásáról, de a gyakorlatban ez sokszor nem eredményez valódi hatékonyságnövelő lépéseket. Az adatokat jellemzően lokálisan kezelik, és nem kerülnek kiépítésre olyan rendszerek, amelyek egy nagyobb portfólió szintjén képesek a pillanatnyi fogyasztást optimalizálni a hálózathasználati költségek, a kiegyenlítő energia, illetve az energia költségek mentén. Emellett olyan keresletoldali válaszintézkedések alapozhatóak meg, amelyek a villamos-rendszer rugalmasságát segítik elő, így ezen intelligens fejlesztés hozzájárul az időjárásfüggő, megújuló alapú áramtermelők villamosenergia rendszerbe történő integrálhatóságához. Az időjárásfüggő, megújuló energia alapú energiatermelők integrációjának fejlesztése nagy jelentőséggel bírhat a jövőben, amelyek alapját az infokommunikációs eszközök és informatikai megoldások segítsége adná.

### 2.2.5.3 Informatikai- és kiberbiztonság

Az informatikai- és kiberbiztonsági helyzet évről-évre egyre komolyabb kihívások elé állítja az érintetteket. Az internet felhasználók számának növekedése, az internetre kapcsolódó (IoT) eszközök tömegessé válása többek között jelentősen növelik a kibertámadások valószínűségét. Szakértői elemzések szerint az informatikai biztonság és az infrastruktúrára fordított beruházás értéke az elmúlt években folyamatosan nőtt: világszerte az IT-kiadásokra szánt összeg összesen 3,74 trillió dollárt tett ki 2019-ben.

Annak ellenére, hogy a vállalkozások növelik informatikai biztonsági költségvetésüket és a fenyegetési események megfigyelésére fordított erőforrásaikat, sokan nincsenek tudatában azoknak a támadásoknak, amelyek a legtöbbre kerülnek nekik. Azon vállalkozások száma, amelyek azt állítják, hogy „100%-ban biztosak abban, hogy a hálózatukat még nem támadták meg” több mint 10%-kal nőtt a 2016-os jelentéshez képest és 3 százalékos növekedést mutat az előző év azonos időszakához képest. Ez a válasz jellemzőn a leginkább veszélyeztetett típusokba tartozó vállalkozásokra.

#### 2.2.5.3.1 Hazai kibervédelmi helyzetkép

Magyarország az EU tagországok közül **előkelő helyen áll a modern kiberbiztonsági jogszabályi környezet kialakításában**, az Európai Unió által hozott védelmi rendeletek és irányelvek implementálásában. Az elmúlt években kialakította az állami- és önkormányzati szervezetek hatósági- és incidenskezelési szervezeti rendszerét, a szervezetrendszerbe bevonta az EU vonatkozó (NIS) irányelvében meghatározott szervezeteket. Az ágazati kijelölő hatóságok kijelölték Magyarország létfontosságú rendszereit és meghatározták az alapvető

szolgáltatást nyújtó szereplőket, így biztosítva a társadalom számára nélkülözhetetlen szolgáltatások, eszközök és létesítmények funkcióját, folyamatos működését és védelmét.

Részben az állami-, de különösen az önkormányzati rendszerek és szervezetek esetében megfigyelhető, hogy azok egy részénél a jogszabályban előírt adminisztratív kötelezettségeiken és azok végrehajtásán túl – Információbiztonsági Szabályzat, Cselekvési terv – egyéb védelmi intézkedéseket nem, vagy csak kis mértékben hoznak. A szabályzatok felülvizsgálata, naprakészen tartása vagy betartatása bizonyos esetekben nehézségekbe ütközhet, azonban a cselekvési terveikben meghatározott képességnövelési lépések erőforrás hiányában sok esetben elmaradnak.

Az IT biztonság hazai helyzetét jelentősen javította, hogy a NIS irányelv implementációját szolgáló törvénymódosítások 2020. július 1. napján, a végrehajtási rendeletei pedig ezt követően hatályba léptek. Továbbá 2020-ban módosításra került a nemzetbiztonsági szolgálatokról szóló 1995. évi CXXV. törvény is, amelynek eredményeként egyrészt tovább bővültek a Nemzetbiztonsági Szakszolgálat információbiztonsági feladatkörei, másrészt pedig megerősítésre és bővítésre került a magyar kibertér hatékony védelméhez szükséges eszköztár, különös tekintettel a Nemzetbiztonsági Szakszolgálat kibervédelmi képességeire.

Az Európai Unió által kidolgozott kiberbiztonsági tanúsítási rendszer hazai elemeként a 2022. január 1-jétől a Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatóságáról szóló 2021. évi XXXII. törvény és az állami és önkormányzati szervek elektronikus információbiztonságáról szóló 2013. évi L. törvény módosításának eredményeként a Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága (a továbbiakban: SZTFH) került kijelölésre a nemzeti kiberbiztonsági tanúsító hatósági feladatok elvégzésére.

A javaslatcsomag szerint minden tagállamnak lépéseket kell tennie annak érdekében, hogy az azonosított, illetve a jövőben potenciálisan előforduló kiberbiztonsági kihívásokra megfelelő módon és kellő időben reagáljon, illetve azokat megelőzze. A tagországoknak a megfelelő törvényi keretek biztosításával szükség esetén fel kell ruházniuk a szakszolgálatokat és szakhatóságokat új jogkörökkel a kívánt cél(ok) eléréséhez. Ezek többek közt:

- Szükségessé válhat a mobilszolgáltatók működésével összefüggő biztonsági előírások szigorítása (hozzáférés, üzemeltetés szigorítása, illetve bizonyos funkciók kiszervezésének korlátozása),
- A magas kockázati besorolású beszállítók szerepének minimalizálása, szükség esetén teljes korlátozása a kritikus infrastruktúrákban.
- Több beszállítóra támaszkodó (multi-vendor) stratégia támogatása, illetve előírása az operátorok részére.

A jelzett hatáskörök és átalakítások mellett, a digitális állam és e-közigazgatás támogatása, és a feltüntetett kormányzati törekvésekkel összhangban az IT biztonság egy másik pilléréként a honvédelmi ágazat képességfejlesztési kérdései is kezelésre kerültek, figyelemmel Magyarország honvédelmi és katonai nemzetbiztonsági érdekeire, valamint a szövetségi kötelezettségeikkel összefüggő kibertér műveleti képességek fejlesztési igényeire.

## 3. SWOT elemzés

### 3.1. Digitális infrastruktúra

Erősségek	Gyengeségek
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uniós átlaghoz hasonló 4G lefedettség, folyamatosan bővülő adatforgalom</li> <li>• Magas minőségű és szolgáltatási színvonalú országos gerinchálózatok, uniós átlag feletti NGA-lefedettség</li> <li>• EU átlag feletti a 100 Mbps feletti előfizetések aránya</li> <li>• Az uniós átlaghoz mérten több mint tízszeres különbség Magyarország javára az ultra szupergyors (1 Gbps) feletti szélessávú internetes szolgáltatás igénybevétele terén</li> <li>• Folyamatos hálózati fejlesztések piaci alapon és állami támogatással is (pl. Szupergyors Internet Program)</li> <li>• Jól strukturált intézményi felelősségi kör, erős felügyeletet biztosító hírközlési és versenyhatóság</li> <li>• Kiemelt rendelkezésre állású és hálózatbiztonságú állami hírközlési alapinfrastruktúra</li> <li>• Kormányzati és a piaci szereplők elköteleződése a fejlesztések és a digitalizáció mellett</li> <li>• Szuperszámítástechnika (HPC) területén már meglévő, illetve fejlesztés alatt álló állami infrastruktúra</li> <li>• 5G célú frekvenciák jelentős részben kiosztva, kereskedelmi 5G hálózatok elérhetők</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Egyes távközlési gerinchálózatok pontos nyomvonala nem minden esetben ismert</li> <li>• Támogatott szélessáv-fejlesztési projektek lassú megvalósulása a tervezői-kivitelezői-építési műszaki ellenőri kapacitások szűk keresztmetszetei, illetve az engedélyeztetések elhúzódása miatt</li> <li>• Továbbra is vannak meg nem oldott távközlési, építésügyi, közigazgatási, piaci és egyéb akadályok (pl. energiaszolgáltatók oszlopsorainak használata)</li> <li>• Magas azoknak a településeknek az aránya, melyeket csak egyetlen optikai hálózat ér el, így ennek tulajdonosa verseny híján erős alkupozícióban van a helyi szolgáltatókkal és a felhasználókkal szemben</li> <li>• Elmaradott vidéki Földrajzilag hátrányos helyzetű (rurál) térségekben piaci alapon nem kifizetődő a nagysebességű (optikai) hálózatok kiépítése.</li> <li>• Helyenként korszerűtlen nemzeti szabványállomány a hírközlés terén</li> </ul>
Lehetőségek	Veszélyek
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Az országos infrastruktúra-fejlesztések megvalósítása csökkenti a területi egyenlőtlenségeket, így elősegíti az esélyegyenlőséget</li> <li>• A szabályozás elő tudja segíteni, hogy a piaci szereplők tulajdonában álló hálózatok pontos nyomvonala megismerhetővé váljon</li> <li>• A magas NGA-lefedettség megteremti a modern technológiák terjedésének feltételeit, ami hozzájárulhat a beruházási kedv növekedéséhez</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Az intenzív infrastruktúra-fejlesztés következtében újra szakemberhiány alakulhat ki (pl. gyártók, szállítók, tervezők, kivitelezők)</li> <li>• Az 5G hálózatok kiépítésének magas a költségigénye, ezért a szolgáltatók kezdeti, jelentős befektetései magas kockázatot hordoznak</li> <li>• A modern infrastruktúra-fejlesztések (pl. településen belüli 5G) során az új technológiával szemben tapasztalható lakossági bizalmatlanság (pl. egészségügyi kockázatoktól való félelem) nagynak mondható az egyes sajtótermékekben és</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>● HPC területén számos új tér nyílik az előrelépésre.</li> <li>● Az optimalizáltabb hálózatmegosztás érdekében a hálózatmegosztással kapcsolatos célkitűzések részletesebb kibontása révén a szabályozás finomhangolásával és a versenyjogi követelmények egyértelműsítésével a hálózatmegosztások ténylegesen támogathatók.</li> <li>● A hazai mobilszolgáltatók számára a hálózat-megosztási megoldások lehetővé tétele gyorsíthatja az 5G bevezetését, csökkentheti a környezeti terhelést, illetve a hálózat kiépítésének és üzemeltetésének költségeit.</li> <li>● Az együttműködések erősítése, ösztönzése (állam, egyetemek, kutatóintézetek, szolgáltatók, egyéb piaci szereplők) összehangolt infrastruktúra-fejlesztéseket eredményezhet.</li> <li>● Együttműködés megteremtése az állami és önkormányzati hálózatok és piaci hálózatok között, hozzáférés biztosítása a fejlesztések hatékonyságának javítása érdekében.</li> <li>● A meglévő különböző célú infrastruktúrák felmérése, a kapcsolódó szabályozások módosítása és azok összehangolt hasznosítása.</li> <li>● (További) teszhálózatok kiépítésének lehetősége, különös tekintettel a 6G-re.</li> <li>● Egy, a vezetékes és vezeték nélküli hálózatok fejlesztésének teljes körű támogatására alkalmas nyilvántartó rendszer létrehozása, amely tartalmazza a minden jelenleg is működő elektronikus hírközlési építményről és a többi közműhálózat infrastruktúrájáról a műszaki leíró adatokat.</li> </ul>	<p>közösségi médiában megjelenő hírek miatt, ennek ellensúlyozása szükséges megfelelő tájékoztatással.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Az 5G lefedettség elmarad az uniós átlagtól.</li> <li>● Hálózatépítési alapanyagok ellátási problémáinak hatása a tervezhetőségre:</li> <li>● napi árak,</li> <li>● szállítási határidők bizonytalansága</li> <li>● rendkívül magas energiaárak és infláció hatásai a beruházások tervezhetőségére</li> <li>● háborús-, illetve vírushelyzet lehetséges hatásai, eskalálódása.</li> </ul>
---	---

### 3.2. Digitális kompetencia

Erősségek	Gyengeségek
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A 16-50 év közötti állampolgárok körében magas az internethasználók aránya.</li> <li>• Digitális Kompetencia Keretrendszer (DigKomp Rendszer) jogszabályi háttere elfogadva, szakmai koncepciója és működési modellje kidolgozásra került, fejlesztése megkezdődött.</li> <li>• Működő digitális kompetencia-fejlesztési programok (pl. GINOP-6.1.2, ECDL).</li> <li>• Meglévő szakképzési digitális tananyagfejlesztések.</li> <li>• DJP Hálózat országos lefedettséggel 1681 DJP Ponton közel 2000 DJP Mentorról.</li> <li>• Elfogadott Digitális Oktatási Stratégia (DOS).</li> <li>• E-learning alapú képzések / továbbképzések száma minden szegmensben növekszik (közigazgatás, oktatás, szakképzés, vállalati képzések).</li> <li>• A köznevelési szabályozók tartalmazzák a magas szintű digitális készségek elsajátításához szükséges ismereteket.</li> <li>• A Sulinet és Diákháló programoknak köszönhetően javult a digitális infrastruktúra, és nőtt a hazai iskolák eszközellátottsága.</li> <li>• Teljes körű Internet-lefedettség, magas WiFi intézményi lefedettség a köznevelésben és szakképzésben.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A digitális készségekkel nem rendelkezők magas aránya.</li> <li>• A felnőttképzési programok ismertsége alacsony, ahogy a részvételi hajlandóság is</li> <li>• A teljes lakosság körében alacsonyabb a digitális kompetencia-fejlesztő programok résztvevőinek száma.</li> <li>• Magas az internetet sohasem használók száma.</li> <li>• Nincs kialakított és használt átfogó, rendszerszemléletű digitális kompetencia-fejlesztő módszer, továbbá gyakorlat kifejezetten a hátrányos helyzetűek részére, a meglévő gyakorlatok nem megfelelő mértékben érik el ezt a réteget.</li> <li>• Szükséges a szakemberképzés ösztönzése annak érdekében, hogy növekedjen az IT-szakemberek és digitálisan magas szinten felkészült munkaerő aránya a magyar munkaerőpiacon..</li> </ul>
Lehetőségek	Veszélyek
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A vírusválság hatására a digitalizációtól korábban elzárkózók közül sokan ráébrednek, hogy szükségük van a digitális kompetencia-fejlesztésre.</li> <li>• A DigKomp alapú programok fejlesztése, illetve a DigKomp eszközrendszer bevezetése, feladat alapú, digitális tudást mérő, fejlesztő és tanúsítást (vizsga) biztosító működése felélénkíti a képzések iránti érdeklődést.</li> <li>• Meglévő digitális oktatási és kompetenciafejlesztési programok és jó gyakorlatok kiterjesztése.</li> <li>• A szakképzési digitális tananyagfejlesztés és a tananyagok minél szélesebb körben való elérhetőségének biztosítása folytatódik.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A digitális készségekkel nem rendelkezők nagy száma: a) csökkenő foglalkoztatási esélyek b) tovább kell hibrid megoldásokat fenntartani c) lassítják a digitális alapú, költséghatékony megoldások terjedését d) nem lehet a technológiai előnyöket – pl. egészségügyi megoldások – realizálni.</li> <li>• Az 50 év feletti korosztályok tartósan „bennragadnak” a digitális készséggel nem rendelkezők táborában, így foglalkoztatási esélyeik jelentősen romlanak.</li> <li>• Az elmaradó digitális kompetencia-fejlesztés tovább súlyosbítja a hátrányos helyzetű társadalmi rétegek leszakadását, ellehetetleníti munkaerőpiaci integrációjukat.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tömeges (ingyenes) digitális kompetencia-fejlesztő programok indításával a lakosság körében csökken a digitálisan készségekkel nem rendelkezők és bővül a magas szintű digitális felkészültséggel rendelkezők aránya.</li> <li>● A DJP Hálózat további bővítése, illetve a DJP Pontok ismertségének és forgalmának növelése hozzájárul az internetet nem használók bevonásához és motiválásához.</li> <li>● Az ügyfélbarát módon kialakított e-közigazgatási szolgáltatások, ügýtípusok bővítésével a lakossági internethasználat és a digitális kompetencia növelhető.</li> <li>● A kibervédelem további erősítésével és az ügyfelek edukálásával a lakossági motiváció és a bizalom tovább növelhető az internethasználatra.</li> <li>● A DJKK koordinációja mellett célzott programok indulnak meghatározott csoportoknak (pl. álláskeresők, szülők, idősek).</li> <li>● Megvalósul a kisgyermekes édesanyák ingyenes, online, magas szintű informatikai képzése, elősegítve az informatikai szakemberhiányt csökkentését.</li> <li>● A piaci szereplők az eddiginél nagyobb szerepet vállalnak a digitális kompetencia fejlesztésében (magánszféra és állami szféra közötti együttműködési programok).</li> <li>● A fiatalok nagyobb számban fordulnak az IT pálya felé, így lehetővé válik az informatikai képzésben/szakképzésben résztvevők számának növelése.</li> <li>● Az oktatás teljes spektrumára kiterjedő digitális kompetencia-fejlesztés jelentős munkaerőpiaci kapacitásbővítéssel járhat.</li> <li>● Egységes és információgazdag adatbázis kialakítása nem csak az adminisztrációs terheket csökkenti, hanem támogatja a diákokat a jövőjüket érintő kérdésekkel kapcsolatos döntések meghozatalában is.</li> <li>● Olyan technológiák oktatása, mint a mesterséges intelligencia, hozzájárul, hogy a mindennapi felhasználók és a munkavállalók is könnyebben igazodjanak az újfajta megoldásokhoz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● A munkahelyek digitalizálódása gyorsabb ütemű, mint a digitális munkaerőképzés.</li> <li>● A digitalizációs fejlesztések megvalósításához, illetve a hírközlési hálózatok üzemeltetéséhez nem áll kellő számban rendelkezésre IT szakember, mérnök, illetve a hálózatokhoz értő technikus és szakmunkás.</li> <li>● Támogatások elmaradásával (pl. hiányos eszközellátottság) a ma már korszerű digitális oktatási környezet nem fejlődik tovább.</li> <li>● A köznevelési, szakképzési és felsőoktatási intézmények IKT fejlesztéseinek esetleges elmaradása munkaerőpiaci hátrányokat, versenyképességi problémákat okoz az egyének, a vállalkozások és az állam számára.</li> </ul>
--	---

### 3.3. Digitális gazdaság

Erősségek	Gyengeségek
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elfogadott stratégiák a kkv-fejlesztés és az innováció területén.</li> <li>• Egymásra épülő vállalati digitális fejlesztési programok (pl. Modern Vállalkozások Programja).</li> <li>• Fejlett, üzletmenetet a legtöbb helyen megfelelően támogatni tudó digitális hálózati infrastruktúra.</li> <li>• A vállalkozások közel 100%-a rendelkezik internet kapcsolattal.</li> <li>• Irodai informatikai eszközök rendelkezésre állnak.</li> <li>• A vállalkozók és vállalkozások munkavállalóinak körében is igen elterjedt az okostelefonok használata.</li> <li>• A digitális gazdaság legalább a GVA 20%-át adja.</li> <li>• Az „Információ, kommunikáció” ágazat a 2019-es évben az összes K+F ráfordítások 8,7%-át adta Magyarországon.</li> <li>• Az IKT szektor a járműipar után a második legnagyobb exportőr Magyarországon.</li> <li>• A kormányzat az MI stratégia elfogadásával és a NAVÜ létrehozásával felismerte az adatgazdaság fontosságát és célzott intézkedéseket indított már a témában.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A vállalkozások vezetői sok esetben nem nyitottak vagy nem kellőképpen informáltak az új megoldásokra.</li> <li>• Az uniós átlagtól jóval elmarad a kkv-k digitális felkészültsége, és a mikrovállalkozások esetében még rosszabb a helyzet.</li> <li>• Online jelenlét, új technológiák és elektronikus kereskedelem visszafogott mértékben jelenik meg.</li> <li>• Vállalkozáson belüli folyamatok integráltságának hiánya.</li> <li>• Egyes ágazatoknál (turisztika, építőipar, élelmiszergazdaság, logisztika, kiskereskedelem) jelentősebb és specifikus lemaradás a digitalizációban.</li> <li>• Finanszírozási (pl. biztosítéki) hiátusok az IKT cégek nagy részénél, ami hátráltatja pályázati részvételüket.</li> <li>• A vállalkozások, különösen az IKT vállalkozások nagy része a közép-magyarországi régióban működik, azonban az EU-s támogatási források eddig jellemzően csak ezen kívüli régiókban voltak igénybe vehetők.</li> <li>• Kevés magyar hardvergyártó mikro-, kis- és középvállalkozás működik és azok termelése, kivitele csekély mértékű.</li> <li>• Nem megfelelően használják ki a külső és belső üzleti adatokban rejlő lehetőségeket a cégek.</li> </ul>
Lehetőségek	Veszélyek
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A vállalkozásoknál végbemenő generációváltás segít a digitális fejlesztések napirendre vételében.</li> <li>• A koronavírusválság következtében egyre több cég fordul a digitalizáció felé.</li> <li>• A meglévő digitális hálózati infrastruktúra további fejlesztése, erősítése.</li> <li>• Jól működő fejlesztéspolitikai programok folytatása.</li> <li>• Ágazatok digitalizációjának fokozott és specifikus támogatása.</li> <li>• Új típusú fejlesztéspolitikai megoldások alkalmazása (pl. voucher).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A vállalkozások, különösen a mikrocégek vezetői továbbra sem lesznek fogékonyak a digitális megoldásokra.</li> <li>• A válság következtében a mindennapi üzletmenet biztosítása elvonja az erőforrásokat a digitalizációs fejlesztésektől.</li> <li>• A következő (2021-27-es) fejlesztéspolitikai ciklusban is fennmarad a budapesti vállalkozások pályázati lehetőségeinek szűkössége.</li> <li>• A digitális megoldásokkal szembeni bizalmatlanságot növeli a gazdasági szereplőkben, hogy a működésük alapját képező algoritmusok átláthatatlannak tűnnek.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Új technológiák alkalmazásának támogatása a cégeknél célzott eszközökkel, állami szolgáltatásokkal.</li> <li>• Közvetlen EU-s forrásokhoz való nagyobb hozzáférés (pl. Digitális Európa Program).</li> <li>• eKözigazgatás lehetőségeinek nagyobb mértékű kihasználása a vállalkozásoknál.</li> <li>• Hazai (tulajdonban lévő) IKT eszközgyártó cégek helyzetbe hozása, támogatása.</li> <li>• K+F és innovációs források biztosítása az IKT-szektorban dedikált pályázatokkal.</li> <li>• Mentoráló, támogató szolgáltatások kialakítása hozzájárulhat az IKT szektorban lévő innovatív vállalatok intenzívebb fejlődéséhez.</li> <li>• Budapest és Pest megye cégei számára nagyobb arányban elérhetővé válnak a kohéziós források.</li> <li>• A hazai adatvagyon a magyar gazdaságban hasznosul.</li> <li>• A hazai adatvagyon hatékony felhasználása javítja a vállalkozások versenyképességét.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A hazai IKT szféra nemzetközi K+F+I ökoszisztémába való bekapcsolódásának elmaradása.</li> <li>• Rövid idő alatt jelentkezhet jelentős informatikus és digitális szakember munkája iránti igény.</li> </ul>
---	--

### 3.4. Digitális állam

Erősségek	Gyengeségek
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Egységes jogi keretek</li> <li>• Megújult központi infrastruktúra (pl. Kormányzati Adatközpont)</li> <li>• Rendelkezésre álló, működő központi szolgáltatások, építőelemek, működő jó gyakorlatok</li> <li>• Központilag vezetett közhiteles nyilvántartások</li> <li>• Széles körben elérhető elektronikus ügyintézési lehetőségek</li> <li>• Az új SZÜF portál az ügyfélvisszajelzések alapján jó alapot nyújt az ügyfélbarát szolgáltatások biztosításához</li> <li>• Képzett munkaerő – magas a diplomások száma</li> <li>• A közigazgatás szervezeti átalakítása lezajlott</li> <li>• Képzési és továbbképzési rendszer kialakult</li> <li>• Ágazatokon átívelő e-Egészségügyi intézményrendszer alapja létrejött</li> <li>• Nemzetközi szinten is egyedülálló egészségügyi adatvagyon rendelkezésre áll</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elavult helyi infrastruktúra</li> <li>• Legacy (örökölt) rendszerek</li> <li>• Felhasználó-központúság még nem terjedt el teljeskörűen</li> <li>• Számos elavult szolgáltatás nem képes integrálni az új építőelemeket</li> <li>• Online, strukturált, adatokkal előtölthető űrlapok nem kellően magas aránya</li> <li>• Nem minden esetben eléggé átlátható szolgáltatások</li> <li>• Hiányos kommunikáció az e-közigazgatás terén – a meglévő szolgáltatásokról nem minden esetben értesülnek, és nincs megfelelő oktatás, tanítás</li> <li>• Széttartó ágazati működés és törekvések miatti egyedi, nem standardizált fejlesztések, szigetszerű megoldások alkalmazása még mindig előfordul</li> <li>• Egyenetlen fejlettség mind területi, mind funkcionális (szervezeti) értelemben</li> <li>• Végrehajtási szinten bizonyos (általában speciálisabb) szakterületeken elmaradt szabályozás</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ágazati e-Egészségügyi fundamentumok létrejöttek</li> <li>• Vannak Magyarországon is működő kezdeményezések és elérhető magas színvonalú megoldások a smart city területén</li> <li>• Kialakult a közigazgatási szektor információbiztonsági szervezetrendszer</li> <li>• Megvalósult az EU szabályozás implementálása, megújult a jogszabályi környezet</li> <li>• Megalakult az állami- és önkormányzati szervek, a létfontosságú rendszerek, valamint a bejelentés-köteles szolgáltatást nyújtó szolgáltatók eseménykezelő központja</li> <li>• Létrejött a létfontosságú rendszerek, létesítmények és szolgáltatások új információbiztonsági hatósági rendszere</li> <li>• Feladatterv a meglévő e-közszolgáltatásoknál az előírt biztonsági szint, rendszerek esetében biztonsági osztály elérése érdekében</li> <li>• A kormányzati támogatásban részesülő informatikai fejlesztések a biztonsági előírásokhoz kötöttek</li> <li>• A fejlesztések hazai szellemi bázisa megfelelően erős</li> <li>• Korábbi projektek tapasztalatai rendelkezésre állnak</li> <li>• Rendelkezésre állnak szakmailag magas szintű állami digitalizálási tudásközpontok (mint pl. a Lechner Tudásközpont)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Változó színvonalú jogalkalmazás a különböző szakterületeken</li> <li>• Központi szolgáltatások elterjedése nem minden területen valósult meg</li> <li>• Adatbázisok tartalma adattisztításra, adatminőség javítására és a szolgáltató-képesség megerősítésére szorul</li> <li>• Nemzeti adatvagyon szabályozott újrahasznosítása egyelőre nem megoldott</li> <li>• Ágazati e-Egészségügyi fejlesztések eredménytermékeinek hasznosulása tovább javítandó</li> <li>• Nincs egységes vagy egymáshoz közelítő okostelepülés-fejlesztési gyakorlat az önkormányzatoknál</li> <li>• Nem valósul meg kellő szinten a magánszféra és a közszféra közötti együttműködés az információbiztonságra vonatkozó információ-megosztás terén, az esetleges kölcsönös segítségnyújtási, támogatási kapacitásokat nem használják ki megfelelően</li> <li>• Az állami érdekű infokommunikációs rendszerek tekintetében egyensúlytalanságú kibervédelmi kapacitásbővítés és kompetenciafejlesztés szükséges</li> <li>• Az információbiztonsági kontrollok megléte csak adminisztratív szinten ellenőrzött</li> </ul>
<p><b>Lehetőségek</b></p>	<p><b>Veszélyek</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A megújult magyarorszag.hu (SZÜF) központi portál általános alkalmazásával javítható az ügyfélélmény</li> <li>• A felületek és szövegek szakmai akadálymentesítésével növelendő a felhasználó-központúság</li> <li>• Strukturált online űrlapokkal, adatkapcsolatok kialakításával, több lehetőség nyílna az automatizálásra</li> <li>• A meglévő alapok miatt javuló ügyfélélménnyel növelni lehetne az igénybevevők arányát, elégedettségét</li> <li>• MI és további feltörekvő technológiák kihasználása</li> <li>• 2021-2027-es időszak során jelentős új források biztosítása a digitális állami</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A felhasználó-központúság hiánya elijesztheti a potenciális felhasználókat</li> <li>• A papír alapú ügyintézési logika továbbélésével nem aknázhatóak ki az elektronizálás valódi előnyei</li> <li>• E-közszolgáltatási igények kiszolgálásának elmaradása azok igénybevételeinek csökkenéséhez vezet</li> <li>• Korábbi technológiai megoldásokra épülő közszolgáltatások esetén nő az adat- és információbiztonsági kockázat</li> <li>• A magánszektor munkaerő-elszívó hatása jelentős</li> <li>• Túlzott intézményi és informatikai központossítással sérülhet az E-Egészségügyi célok elérése</li> </ul>

<p>fejlesztésekre (pl. a Digitális Európa Program forrásaiból)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Az állampolgári bizalom megerősödése koncepcionális változások végrehajtását is lehetővé teszi</li> <li>● Nő az ügyféligény az e-közzolgáltatások kiterjesztésére</li> <li>● Gazdasági előre jelző rendszer kialakítása támogatná a hatékony döntéshozatal rendszerét és folyamatát</li> <li>● Az állami nyilvántartásokra magas szintű szolgáltatások is építhetők</li> <li>● Különböző komplexitású informatikai projektekhez modulárisan felépülő módszertani útmutatók kidolgozása</li> <li>● Kereslet által ösztönzött innováció fokozottabb alkalmazása az állami digitális beszerzéseknél</li> <li>● MI Stratégia keretében az adatgazdaságot elősegítő komplex adatvagyon-szabályozás kidolgozása</li> <li>● Innovatív technológiák alkalmazása az egészségügyben</li> <li>● Adatvezérelt egészségügy alapjai adottak</li> <li>● Számos településműködtetési területen alkalmazhatók lesznek korszerű intelligens megoldások</li> <li>● Államilag támogatott kibervédelmi szolgáltatáscsomagok kialakítása a kkv szektor számára</li> <li>● Ágazati CERT/CSIRT rendszer megteremtése</li> <li>● Információbiztonsági képzések egyes szintjein elvárt kompetenciák meghatározása</li> <li>● Az energiamenedzsment rendszerek fejlesztése, valamint a megújuló energia termelők villamos energia rendszerbe történő integrálását támogató informatikai fejlesztések, a megfelelő protokollok kialakítása mellett hozzájárulnak a szektor rugalmasságának és stabilitásának növeléséhez</li> <li>● A környezeti paraméterek mérését végző szenzorrendszerek telepítése hozzájárul a klímavédelmi kockázatok kezeléséhez és az éghajlatváltozáshoz történő alkalmazkodáshoz, az informatikai rendszerrel támogatott illegális hulladéklerakatok felkutatása pedig ezen lerakók megszüntetését és a környezet védelmét támogatja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● A települések, önkormányzatok továbbra is saját, nem egységesített, nem összehangolt politikát követnek a digitális közzolgáltatásaik kapcsán</li> <li>● Nem kerülnek kidolgozásra olyan ösztönzők, amelyek segítségével a kis- és középvállalkozási szektorban az információbiztonsági politikával rendelkező szervezetek aránya növekszik</li> <li>● A kiberbűnözési események felderítése az állam részéről büntetést vonhat maga után</li> <li>● Az eltérő színvonalú/hiányos képzések csökkentik az IT biztonsági terület szakembereinek értékét.</li> <li>● Az új technológiákban rejlő információbiztonsági fenyegetések megjelenése</li> <li>● Az elektronikus szolgáltatásokra, rendszerekre irányuló kiberfenyegetések számának és bonyolultságának tendenciaszerű növekedése</li> <li>● A digitális írástudás alacsony mértéke, amely megjelenik a magyar társadalom egyes korosztályaiban, Magyarország kibervédelmi képességeinek csökkenését okozhatja, és csökkentheti a digitális szolgáltatások iránti bizalmat.</li> <li>● Vannak olyan nemzeti adatvagyon körébe eső, ez idáig lappangó, jelentős és pótolhatatlan adatok (pl. az építésügyben), amelyeknek fenyegető a lassú megsemmisülése</li> </ul>
--	---

## 4. Jövőkép és célrendszer

### 4.1. Átfogó stratégiai célok

#### 4.1.1. Jövőkép

A digitális transzformáció a gazdaság és a társadalom szinte minden alrendszerét elkerülhetetlenül eléri. A 21. században a változó feltételekhez való alkalmazkodás és az új lehetőségek felismerésének alapfeltétele a digitalizáció. Ma már nem kérdés, hogy a digitalizáció a gazdaság motorja, amely minden ágazatban kifejti pozitív hatását. A digitalizációnak köszönhetően emelkedik a hatékonyság, növekszik a jólét és a termelékenység, javul a versenyképesség.

A digitális transzformáció kedvező hatását a mindennapokban a hatékonyabb erőforrás-gazdálkodás, a piacképes üzleti modellek, a magasabb minőséget és esélyegyenlőséget biztosító oktatás és digitális közszolgáltatások elősegítése révén fejtheti ki.

**Az NDS jövőképe értelmében Magyarország a digitális átalakulás szükségszerűségét felismerve versenyképességi és modernizációs törekvéseinek középpontjába állítja a digitális gazdaságot, a digitális kompetencia fejlesztését és a digitális közszolgáltatásokat, valamint a mesterséges intelligenciára épülő és automatizációs megoldásokat.** Ennek köszönhetően célkitűzés, hogy **az európai országok rangsorában 2030-ra a legjobban teljesítő tíz ország közé lépjen előre a jelenlegi 22. helyről a digitális gazdasági és társadalmi fejlettséget tekintve.** Ezen előrehaladásnak köszönhetően a digitalizáció nemzetközi szinten is **kitörési pont** lehet a magyar gazdaság és társadalom számára.

A fenti jövőkép megvalósulásának fontos feltétele a **Kormány digitalizáció melletti elkötelezettségének hosszú távú és következetes képviselete** a kormányzati kommunikációban, működésben, forrásallokációban, a gazdaság, a kutatás, az oktatás területén egyaránt. A digitalizációs törekvések támogatása érdekében a Kormány széles körű partnerségre törekszik az Európai Unió, a hazai gazdasági szereplők, civil szervezetek, az oktatási és kutatási szféra szereplőivel, valamint különös hangsúlyt fektet arra, hogy a digitalizációban érintett állami szereplők egymással összehangoltan, egyeztetve, közös célokat követve, a kínálkozó szinergiákat kihasználva járuljanak hozzá az ország digitális jólétének javulásához.

A **társadalmi részvétel biztosítása érdekében** szükséges az egyenlő hozzáférés megteremtése a digitális lehetőségekhez, a polgárok digitális preferenciáira reagáló, átlátható, felhasználóbarát digitális szolgáltatások nyújtása, a **közszolgáltatások teljes mértékben elérhetővé tétele** standard mobil eszközökön keresztül, továbbá az is, hogy a közszolgáltatások teljes mértékben digitálisan hozzáférhetővé váljanak a webes akadálymentesítési irányelvvel összhangban.

Ezek az NDS több beavatkozási területén megjelenő célkitűzések összhangban állnak a Magyarország által is aláírt, a digitális társadalomról és az értékalapú digitális kormányzásról szóló **Berlini Nyilatkozatban**, illetve a korábbi Tallinni Nyilatkozatban támasztott feltételekkel, továbbá a cél- és az eszközrendszer kialakítását e Nyilatkozatokkal összhangban végeztük. A Nyilatkozatokban rögzített kritériumrendszert jól tükrözik a jelen stratégiai tervben foglalt követelmények, melyek az elmúlt évek magyarországi informatikai fejlesztéseknek az eredménytermékeire építkezve, illetve azoknak köszönhetően megvalósíthatóak.



#### 4.1.2. Átfogó cél

Az NDS átfogó célja, hogy **Magyarország a gazdaság, az oktatás, a kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenység, illetve a közigazgatás területén** felismerje és kihasználja a digitalizációban rejlő lehetőségeket, ezzel **jelentős mértékben járulva hozzá az ország versenyképességének és a polgárok jólétének növekedéséhez**. Fontos szempont a **szolgáltató, az esélyek kiegyenlítésére és a párbeszédre törekvő állami hozzáállás következetes képviselése, illetve a támogató működés megerősítése**.

#### 4.1.3. Specifikus célok

Az NDS átfogó céljának megvalósulását **az egyes pillérek esetében az alábbi pillérenkénti, illetve specifikus célkitűzések támogatják**.

Pillér	Digitális infrastruktúra (DI)
Átfogó cél	A megfelelő szolgáltatási képességű és minőségű vezetékes és vezeték nélküli digitális infrastruktúra rendelkezésre állása annak érdekében, hogy a digitális ökoszisztéma fejlődésében ne válhasson szűk keresztmetszetté a nagy kapacitású infrastruktúra hiánya.
Specifikus célok	DI1: A gigabites kapcsolatra képes hálózattal lefedett háztartások aránya érje el 2030-ra a 95%-ot
	DI2: Az 5G lefedettség 2025-re-ra érje el a 67%-ot
	DI3: A járási székhelyek Nemzeti Távközlési Gerinchálózati (NTG) végpontokkal való ellátottsága legalább 75%-ban valósuljon meg 2025-ig
	DI4: Legyen a legalább 1 Gbps sávszélességű hálózati kapcsolattal ellátott köznevelési és szakképzési intézmények aránya 100% 2030 végére
	DI5: A nemzeti szuper-számítástechnikai (HPC) kapacitás nagysága legyen 15 Pflops 2030 végére

Pillér	Digitális kompetencia (DK)
Átfogó cél	A lakosság digitális kompetenciájának és felhasználói tudatosságának, illetve a munkavállalók digitális jártasságának folyamatos fejlesztésével növelni a digitálisan felkészült munkavállalók arányát), illetve az IT szakemberek számát (különösen a nőknél), és csökkenteni a digitális értelemben leszakadók körét.
Specifikus célok	DK1: A digitális készséggel nem rendelkezők aránya (16-74 éves korosztály körében az internetet nem használók aránya) 5% alá csökkenjen 2030-ra
	DK2: A rendszeresen internetet használók aránya a 16-74 éves korosztály körében legyen 95% 2030-ra
	DK3: Az informatikai felsőoktatási szakokon végzettek aránya az alapképzésben emelkedjen 10% fölé 2030-ra

Pillér	Digitális gazdaság (DG)
--------	-------------------------

Átfogó cél	A vállalkozások digitális felkészültségének, a digitális technológia integráltságának növelése, az innovatív digitális megoldások fejlesztésének és elterjedésének ösztönzése minden ágazatban, valamint az IKT szektorban tevékeny hazai kkv-k, kiemelten a startup-ok, teljesítményének javítása, összhangban a 2021-2027. évekre vonatkozó Intelligens Szakosodási Stratégiában (S3-ban) felvázolt prioritásokkal. Kiemelt cél az adatgazdaság támogatása, összhangban Magyarország Mesterséges Intelligencia Stratégiájával.
Specifikus célok	DG1: Az integrált (digitalizált) vállalati folyamatokkal (ERP-vel) rendelkező vállalkozások aránya haladja meg a 32%-ot 2030-ra
	DG2: A big data elemzést használó vállalkozások aránya 2030-ra érje el a 15%-ot
	DG3: Online értékesítő vállalkozások aránya 2030-ra érje el a 25%-ot
	DG4: Az „Információ, kommunikáció” ágazat K+F ráfordításainak aránya az összes ilyen célú hazai költség %-ban haladja meg a 11%-ot 2030-ra

Pillér	Digitális állam (DÁ)
Átfogó cél	Az elérhető ügyfélbarát digitális közszolgáltatások körének bővítése és a használatuk iránti nyitottság és motiváció erősítése a lakosság és a vállalkozások körében, a határokon átívelő szolgáltatásnyújtás megteremtése az EU által elvárt területeken, valamint mindezek támogatására a közigazgatási ügyféloldali (front-office) és háttér (back-office) folyamatok hatékonyságának növelése automatizálással és az adat- és felhőalapú működéshez szükséges interoperábilis adatkapcsolatok hálójának kialakításával.
Specifikus célok	DÁ1: Az e-kormányzati szolgáltatások felhasználói (az űrlapokat benyújtó internet felhasználók) aránya érje el a 90%-ot 2030-ra
	DÁ2: Űrlapok automatikus kitöltése DESI mutató értéke érje el a 90 pontot (100-ból)
	DÁ3: A teljes körű online ügyintézés DESI mutató értéke érje el a 95 pontot (100-ból)
	DÁ4: Vállalkozásoknak nyújtott digitális közszolgáltatások DESI mutató értéke érje el a 95 pontot (100-ból)
	DÁ5: Az állam által nyújtott szolgáltatások és az ehhez szükséges adatok felhő alapon történő tárolása terén Magyarország legyen önellátó (legalább kétharmadban itteni infrastruktúráról menjenek ezen szolgáltatások).

Minden pillérben a fenti specifikus célok teljesítésével el kell érni **a releváns DESI komponensekben az ország helyzetének javítását.**

## 4.2. Indikátorrendszer

Az átfogó céllal összhangban – a nemzetközi összevethetőség fontosságára való tekintettel – az NDS indikátorrendszere az Európai Unió **digitális gazdaság és társadalom index (DESI) mérési rendszerét szem előtt tartva határozza meg az indikátorrendszer fókuszterületeit:**

- Digitális infrastruktúra (Connectivity);
- Digitális munkaerőpiac, oktatás-képzés (Human capital);
- Digitális technológia adaptációja a gazdaságban (Integration of digital technology);
- Digitális állam (Digital public services).

**Az egyes fókuszterületek egyrészt tartalmazzák a mindenkori DESI-indikátorokat, másrészt hazai helyzet- és probléma-specifikus indikátorokkal kerülhetnek kiegészítésre.**

A DESI indikátorokhoz kiinduló értékek, nemzetközi benchmark értékek és stratégiai célértékek (milyen időtávon, mekkora javulás a stratégiai elvárás) kapcsolódnak. A csak hazai adattal rendelkező indikátorokat kiinduló értékkel<sup>72</sup> és stratégiai célértékkel kell ellátni.

**Az indikátorrendszer egyedi és kompozit (több indikátorból képzett) mutatókat is tartalmazhat. Ez utóbbiak közül kiemelt jelentőséggel bír az összevont digitális gazdaság és társadalom index (DESI).**

### Pillérenként felvázolható célok és indikátorok:

Szükséges pillérenként a fő kapcsolódó DESI alindexek feltüntetése és célértékek meghatározása a Stratégia időtávjában. Szintén felsorolásra kerülnek az egyes főbb szakmai mutatók is, amelyekben előrelépést kívánunk elérni az adott témában.

## DIGITÁLIS INFRASTRUKTÚRA

Indikátor	Bázisérték (évszám)	Célérték (évszám)
<b>DESI Internet-hozzáférés mutató (alindex) éves értéke</b>	<b>57,6 (2022)</b>	<b>70 (2030)</b>
Gigabites kapcsolatra képes hálózattal lefedett háztartások aránya	79% (2022)	95% (2030)
5G lefedettség	17,6% (2021)	67% (2025)
Járási székhelyek Nemzeti Távközlési Gerinchálózati (NTG) végpontokkal való ellátottsága	50% (2020)	75% (2025)
Legalább 1 Gbps sáv szélességű hálózati kapcsolattal ellátott köznevelési és szakképzési és kutatási intézmények aránya	9,1% (2021)	100% (2030)
A nemzeti szuperszámítástechnikai (HPC) kapacitás nagysága	0,45 Pflops (2020)	15 Pflops (2030)

<sup>72</sup> Ez a követelményt jelenti, hogy az indikátorrendszerbe csak olyan hazai mutatószámokat érdemes beemlíteni, aminek van lehetőség és szándék a mérésére.

## DIGITÁLIS KOMPETENCIA

Indikátor	Bázisérték (évszám)	Célérték (évszám)
<b>DESI Humán tőke mutató (alindex) éves értéke</b>	<b>38,4 (2022)</b>	<b>55 (2030)</b>
Digitális készséggel nem rendelkezők aránya (16-74 éves korosztály körében az internetet nem használók aránya)	9,9% (2021)	5% (2030)
Rendszeres internethasználat aránya a 16-74 éves korosztály körében	82,3% (2021)	95% (2030)
Informatikai felsőoktatási szakokon végzettek aránya az alapképzésben	4,9% (2020)	10% (2030)

## DIGITÁLIS GAZDASÁG

Indikátor	Bázisérték (évszám)	Célérték (évszám)
<b>DESI Digitális technológiák vállalati integráltsága mutató (alindex) éves értéke</b>	<b>21,6 (2022)</b>	<b>45 (2030)</b>
Integrált (digitalizált) vállalati folyamatokkal (ERP-vel) rendelkező vállalkozások aránya	20,9% (2021)	32% (2030)
Big data elemzést használó vállalkozások aránya	7% (2020)	15% (2030)
Online értékesítő vállalkozások aránya	15,9% (2021)	25% (2030)
Az „Információ, kommunikáció” ágazat K+F ráfordításainak aránya az összes ilyen célú hazai költség-ában	8,7% (2019)	11% (2030)

## DIGITÁLIS ÁLLAM

Indikátor	Bázisérték (évszám)	Célérték (évszám)
<b>DESI Digitális közszolgáltatások mutató (alindex) éves értéke</b>	<b>57,4 (2022)</b>	<b>75 (2030)</b>
E-kormányzati szolgáltatások felhasználói (az űrlapokat benyújtó internethasználók aránya)	81,5 % (2021)	90 % (2030)
Űrlapok automatikus kitöltése (0-100 pont <sup>73</sup> )	59,7 pont (2021)	90 pont (2030)
Polgároknak nyújtott digitális közszolgáltatások (0-100 pont)	64,4 pont (2021)	95 pont (2030)
Vállalkozásoknak nyújtott digitális közszolgáltatások (0-100 pont)	73,8 pont (2021)	95 pont (2030)
Digitális állampolgársághoz szükséges elektronikus közigazgatási szolgáltatások és az ehhez szükséges adatok hazai felhőinfrastruktúráján keresztül történő nyújtásának aránya <sup>74</sup>	-	67% (2030)
Nyílt hozzáférésű adatok	58% (2021)	90% (2030)

<sup>73</sup> DESI módszertan szerint normalizált érték az eGovernment Benchmark eredményei, mint adatforrások alapján

<sup>74</sup> Nem DESI módszertan szerinti, hanem nemzeti indikátor

## 5. Eszközrendszer

### 5.1. Módszertani bevezetés

Az eszközrendszer kialakításakor arra törekedtünk, hogy a hazai helyzetelemzésben és a SWOT-analízisben feltárt **erősségekre és lehetőségekre építve**, a nemzetközi stratégiai környezet és **jó gyakorlatok figyelembevételével** úgy tegyünk javaslatokat a gyengeségek és veszélyek kezelésére, hogy a javasolt eszközök a leghatékonyabban támogassák az NDS átfogó jövőképeket, illetve az egyes pilléreknél megfogalmazott specifikus céloknek a megvalósítását.

Az eszközrendszer készítésekor alapvetően a már elkészült (elfogadott, beterjesztett vagy munkaváltozatban megismert) **releváns stratégiák beavatkozási javaslatait dolgoztuk fel, vontuk össze vagy bővítettük ki**, illetve **több esetben a helyzetelemzés és a SWOT megállapításai alapján új intézkedésekre** is megfogalmaztunk javaslatokat. Ezeket az akcióterv készítésekor javasolt operatív szinten kibontani, részleteiben kidolgozni.

Az eszközrendszer összeállításakor külön figyelmet fordítottunk arra a szempontra, hogy a **COVID-19 járvány gazdasági és társadalmi következményeinek enyhítésében fontos szerepet tölt be a digitalizáció**.

Az eszközrendszer pillérenként **egységes szerkezetben** épül fel, bár természetesen az egyes pillérek esetében eltérő a különböző jellegű beavatkozások jelentősége és súlya. A pillérenként bemutatott beavatkozási javaslatok alapvetően **közpolitikai, szabályozási és fejlesztéspolitikai természetű eszközökből** állnak.

### Közpolitikai eszközök

- **Stratégiaalkotás, monitoring:** a közpolitikai jellegű (és a további, szabályozási és fejlesztéspolitikai) beavatkozások sikerének alapköve a megfelelően előkészített stratégiák rendelkezésre állása, illetve az azok megvalósulását nyomon követni képes monitoring rendszer működése;
- **Kutatás, felmérés:** mind a stratégiaalkotás, mind a monitoring tevékenységek hatékonyságához mellőzhetetlenek a jól megtervezett kutatások, felmérések és elemzések, amelyek emellett a társadalmatisítás és a kommunikáció támogatásában is fontos szerepet játszanak;
- **Kommunikáció, társadalmatisítás:** a közpolitikai intézkedések sikerességének és hatékonyságának feltétele, hogy az adott fejlesztési területtel kapcsolatos kormányzati elképzelések mely csatornákon és milyen hatékonysággal jutnak el a leginkább érintettekhez: a polgárokhoz és vállalkozásokhoz;
- **Intézményrendszer:** a stratégiák megvalósítása, s így az adott szakpolitikai terület sikeressége nagymértékben függ az implementációt végző intézményrendszer felkészültségén, hatékonyságán és átláthatóságán.

**Szabályozás:** a stratégiai eszközrendszer talán legnagyobb hatású eleme, amely azokban az esetekben is hatékony eredményeket érhet el, amelyekben a közpolitikai eszközök már nem elégségesek, a fejlesztéspolitikai eszközök pedig – pl. forráshiány miatt – nem állnak rendelkezésre. Fontos szempont ugyanakkor, hogy **a szabályozásnak való megfelelés költségével** (cost of regulation) mind az állami oldalon, mind a szabályozott piac oldalán

számoljon a jogalkotó. A hálózatfejlesztés magas költségigénye miatt a szolgáltatók magas kockázataikat ellensúlyozandó kiszámítható szabályozási környezetet és kedvező adókönyvet várnak el az államtól.

**Fejlesztéspolitikai eszközök (támogatás, finanszírozás):** ebbe a körbe soroljuk mindazokat az eszközöket, amelyekkel az állam saját vagy valamely donor szervezet (jellemzően az EU) forrásait a stratégia céljait megvalósító fejlesztések céljára allokálja (pl. hazai és uniós fejlesztési források) vagy valamely bevételi forrásairól hasonló megfontolásból lemond (pl. adókedvezmények, különadók kivezetése).

## 5.2. Digitális infrastruktúra

A digitális gazdaság erősödéséhez, a polgárok és a vállalkozások digitális kompetenciáinak fejlesztéséhez, illetve az állami digitális szolgáltatások elterjedéséhez és igénybevételéhez **alapfeltétel a megfelelő minőségű digitális infrastruktúra rendelkezésre állása**. A vezetékes és vezeték nélküli hálózatok minden szintjén és minden alrendszerében olyan áteresztőképességre van szükség, amely **az ország minden háztartása, vállalkozása és intézménye számára biztosítja** a kompromisszumoktól mentes, hatékony hozzáférést a digitális szolgáltatásokhoz és tartalmakhoz.

A felhasználók számának folyamatos bővülése, illetve az egy felhasználóra jutó átlagos sávszélesség-igény növekedése nyomán a következő néhány évben a **többszörösére fog emelkedni a digitális hálózatok forgalma** Magyarországon. A növekedés fő mozgatórugója a **mobilitás és az okos telefonok terjedése**, valamint a **digitális on-demand** videó forgalom növekedése lesz, de tömegszerűvé válhatnak a speciális mobil alkalmazások (navigáció, energia-mérés, távfelügyelet) is.

A hálózatba kötött elektronikai eszközök bekapcsolása, a gépek (**M2M**) és különböző szenzorok (Internet of Things, **IoT**) közötti kommunikáció elterjedése jelentősen megemeli a hálózatok kapacitásaival, illetve megbízhatóságával szembeni elvárásokat a következő években. Sávszélességigény-növekedést generál a **felhőalapú alkalmazások** (cloud computing) további terjedése, illetve az **e-közigazgatási és e-egészségügyi** szolgáltatások kínálatának és igénybevételének növekedése, hosszabb távon pedig a virtuális (VR) és kiterjesztett valóság (AR) alapú játékok és munkavégzés, illetve a **nagy pontosságú, holografikus kommunikáció**<sup>75</sup> is hatással lesz a sávszélesség-igényre.

Noha a helyzetelemzés alapján a **magyar digitális ökoszisztéma egyik erőssége** nemzetközi összevetésben is a fejlett (vezetékes és vezeték nélküli) digitális infrastruktúra, amely mind lefedettségben, mind szolgáltatás-minőségben eléri, esetenként meg is haladja az uniós átlagot, a célrendszerben megfogalmazottak eléréséhez a SZIP által támogatott beruházások folytatásaként **további jelentős fejlesztések szükségesek** a következő években, ezekhez szükség van a piaci szereplők és az állam megfelelő együttműködésére, beruházásokat támogató környezet kialakítására.

A 2021-2027-es fejlesztéspolitikai tervezésre vonatkozó, szakterületet érintő, Európai Regionális Fejlesztési Alappal kapcsolatos (PO3) **feljogosító feltétel (Nemzeti vagy Regionális Szélessávú Terv)** 1. b) előírása **konzultáció** (a szolgáltatókkal), illetve 2. kritériuma az **állami beavatkozások indokolása** beruházási modellek alapján.

<sup>75</sup> Forrás: ITU (2019), A Blueprint of Technology, Applications and Market Drivers Towards the Year 2030 and Beyond [https://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/net2030/Documents/White\\_Paper.pdf](https://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/net2030/Documents/White_Paper.pdf)

A lakossági, vállalkozási, nem állami intézményi végpontokat, felhasználókat érintő, piaci szereplők számára megnyitni kívánt **digitális hálózatfejlesztési programok** (pályázatok) előkészítésének kiemelt eleme Magyarországon már évek óta a széleskörű konzultáció a fejlesztendő igényhelyek kapcsán annak érdekében, hogy **állami támogatás oda ne kerüljön**, ahol piaci alapon **megéri szélessávú fejlesztést végrehajtani**. Ez így történik a most megvalósuló Szupergyors Internet Programban és így van tervezve a 2021-2027-es költségvetési ciklusban is.

A magyarországi háztartások száma kevéssel több, mint 4 millió. A helyzetelemzésben bemutatottakból következik, hogy megközelítőleg 21,4%-uk számára jelenleg nem biztosított a nagysebességű hálózat, ez összesen 856 ezer háztartást jelent. A korábbi fejlesztéspolitikai tapasztalatok alapján ennek valamivel több mint felét még lefedik a piaci szereplők saját forrásból, de bizonyosan marad még 3-400 ezer háztartás, ahol az állam támogatása nélkül nem épül ki korszerű hálózati kapcsolat. Az elmúlt évek állami támogatással megvalósult fejlesztéseiből látható, hogy a háztartások nem korlátozódnak egy földrajzi területre, hanem minden olyan településen jelen vannak, ahol – döntően a központtól való nagyobb távolság és így nagyobb beruházási költség miatt – nem éri meg piaci alapon fejleszteni.

A SZIP keretében kiépített NGA technológiánál magasabb fajlagos költséggel szükséges számolni, így az egy háztartásra jutó összeg átlagosan 250-300 000 Ft körül alakul, azaz a teljes beruházás költsége mintegy 220-250 Mrd Ft-ra tehető. Ha a SZIP keretében alkalmazott, versenyt ösztönző pályázati rendszer keretében valósulnak meg a következő évek fejlesztései, és a háztartások egy részét (50%) önerős vállalatok keretében a szolgáltatók piaci alapon ellátják, akkor 75%-os átlagos állami támogatással számolva a szükséges támogatás összege 82-93 Mrd Ft között várható.<sup>76</sup>

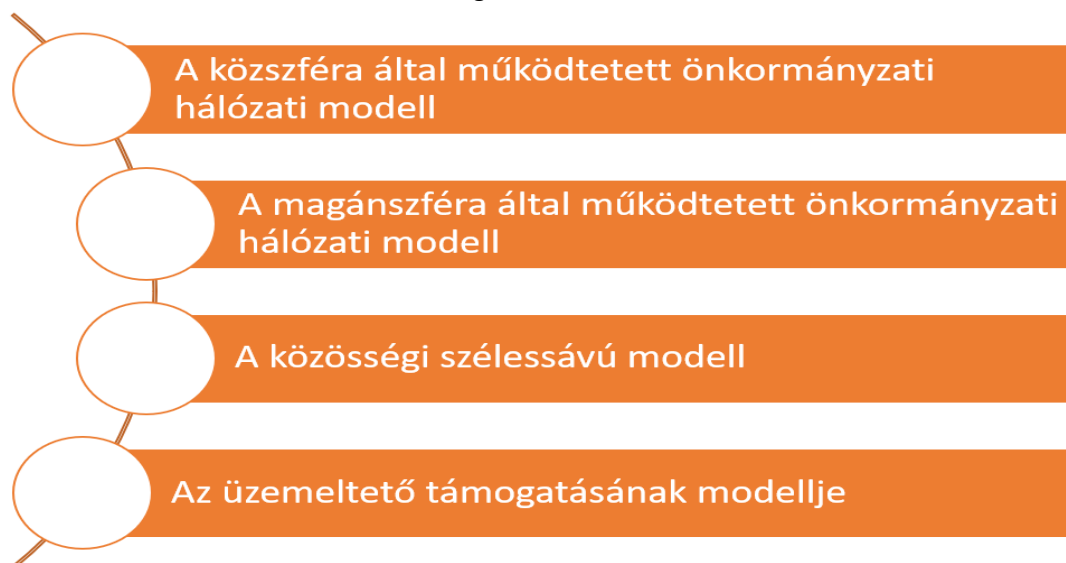
A tervezett gigabitképes fejlesztések az üzleti és lakossági igényhelyek gigabitképes elérésében jelentkező hiányok megszüntetésére fókuszálnak, valamint minden állami és önkormányzati intézmény lefedésére. Az állam aktív bevonása mellett a piaci konzultáció alapozza meg az érintett szolgáltatók, lakossági és egyéb, például szakmai felek véleményének becsatornázását.

Az NDS négy e cél elérésére alkalmas beruházási modellt emel ki, amelyek az alábbiak:

---

<sup>76</sup> A Gigabit 2030 program kapcsán teljes mértékben lehet támaszkodni a SZIP fényvezető hálózatfejlesztési eredményeire (FTTH, RFoG), amelyek a SZIP projektek 86%-t teszi ki, egyébként meg ebből adódik a jelenlegi 49%-os lefedettség.

A szükséges átlagos állami támogatási intenzitás 75%-os értéke becsült érték, ez volt jellemző a SZIP-ben megvalósuló fejlesztések esetében, de tudható, hogy az utolsó háztartások lefedése mindig sokkal többet kerül pénzben és időben egyaránt.

49. ábra: Lehetséges beruházási modellek<sup>77</sup>

Ha üzleti alapon megtérül a fejlesztés, akkor legvalószínűbb modell lehet, amikor magáncég építi és üzemelteti a hálózatot, amely így üzleti tulajdonban van.

Ha részben, vagy hosszú távon megtérülő a fejlesztés, akkor támogatás igénybevétele esetén az **állam bizonyos kötelezettségeket előír a támogatásért cserébe**, amit a hálózattulajdonosnak/-üzemeltetőnek teljesíteni kell (pl. hálózathoz való nyílt hozzáférés biztosítása más szolgáltatók részére nagykereskedelmi szolgáltatás nyújtása révén, árképzés referencia árak alapján, NTG/DJG infrastruktúra kapacitás (fényvezető sötétszálszál) biztosítása az állam részére stb.). Jellemzően olyan területeken alkalmazható a modell, ahol a magáncégeknek kizárólag piaci alapon nem éri meg beruházni hálózatfejlesztésbe, de a beruházás egy részének támogatása esetén hajlandó bizonyos összeget befektetni.

A szolgáltatók a beruházási terveikről a **stratégia végrehajtásának éves monitoringja során konzultáció** keretében fognak tájékoztatást adni. Amennyiben a célok eléréséhez szükségesnek bizonyul, akkor az állami outsourcing is indokolt lehet.

A magánsféra által működtetett **önkormányzati hálózati modell** esetén az állam szerződést köt a magánszektorral a hálózat építésével kapcsolatos minden tevékenységre és az üzemeltetésére, de a hálózat az állam tulajdonában és ellenőrzése alatt marad.

Amennyiben piaci alapon, támogatás igénybevételevel sem valósul meg a beruházás, ott indokolt lehet az állami építés modellje, amelyben az állam épít és az állam is üzemeltet.

A körzethálózati (felhordó hálózati) fejlesztések esetén annak eldöntése, hogy melyik modell alkalmazása szükséges, **piaci konzultáció alapján** alakítandó ki.

Az állami hálózatok és közintézmények hozzáféréseinek fejlesztésénél **az állam tervezi, építi, üzemelteti a hálózatot**, az állam által kiépített infrastruktúra állami tulajdonban marad és a hálózatot az állam üzemelteti egy állami tulajdonú vállalaton keresztül.

**Fentiek biztosíthatják**, hogy a digitális infrastruktúra-fejlesztési programok keretében **csak a szükséges igényhelyeken** (ne párhuzamosan) valósuljanak meg támogatásból beruházások és azok ne szorítsanak ki piaci fejlesztéseket. Így teljesíthetők a releváns **feljogosító feltételek**.

<sup>77</sup> Forrás: Guide to broadband investment, European Commission



Egy adott digitális infrastruktúra-fejlesztési programra vonatkozó beruházási modell kiválasztását **több szempont határozza** meg. Az alapvető szempont, hogy olyan fenntartható beruházási modelleket határozzunk meg, amelyek erősítik a versenyt, minden szolgáltató számára egyaránt megadják a lehetőséget a fejlesztési programban való részvételre, valamint hozzáférést biztosítanak a nyílt, megfizethető, jó minőségű és jövőálló infrastruktúrához és szolgáltatásokhoz. Kiemelt jelentőséggel bír, hogy a végfelhasználók számára hosszútávon biztosítható legyen a korszerű szolgáltatások és alkalmazások nyújtására alkalmas, nagysebességű infokommunikációs hálózathoz való hozzáférés. Meghatározó a privát szektor fejlesztési hajlandósága a kevésbé fejlett városokban, városrészekben, illetve vidéki, ritkán lakott területeken. Harmadik szempont a szélessávú fejlesztésekre rendelkezésre álló hazai és uniós források nagysága és költséghatékony felhasználása.

Az ismertetett támogatási konstrukciókat és az önerős fejlesztések eddigi kiterjedtségét és sikerességét figyelembe véve, az *üzemeltető támogatásának modellje* valósulhat meg a lakossági célú VHCN hálózatok fejlesztése során. A támogatás részeként vissza nem térítendő támogatási konstrukciót javaslunk a beavatkozási területeken, amely kiegészülhet visszatérítendő támogatással. Javaslatunk értelmében alapvetően megfelelő a GINOP-3.4.1-20 konstrukció <sup>78</sup> támogatási mértéke, finanszírozási modellje és annak gyakorlati megvalósulása, elszámolhatósági kritériumokra és beruházási költségekre tekintettel.

A kormányzati és iskolai célú hálózatok fejlesztése során a közsféra által működtetett önkormányzati hálózati modell alkalmazása tűnik célszerűnek, ahogyan ez a 2014-2020-as programozási időszakban is történt.

A **modell kiválasztására** a hazai hálózatfejlesztési tapasztalatok, az uniós forrásból finanszírozott fejlesztések eredményeinek és a gazdasági szempontoknak a figyelembevételével került sor, amelyek döntően az alábbiak:

- a „fierce competition” állapotban lévő, jól működő hazai távközlési versenypiacot a lehető legkisebb zavartatásnak kitenni
- ezért – összhangban az uniós állami támogatási szabályokkal – csak a „VHCN fehér” igényhelyek, illetve felhordó hálózati szempontból „optikával nem elért települések” voltak a fókuszban
- a korábbi önkormányzati részvételt is támogató projektek (GVOP 4.4.1, 4.4.2) tapasztalatai azt mutatták, hogy érdemes inkább közvetlen a távközlés piaci szereplőket fejlesztésre ösztönözni, mert végül úgyis hozzájuk vándorol a létrehozott távközlési vagyon,
- a társadalmi összefogással történő, vagy azzal kiegészített fejlesztés megvalósítása Magyarországon nem életszerű,
- maradt tehát az elmaradt településrészek, központtól távol eső területek, tanyák és egyéb rurál körzetek lefedésének célzott támogatása „gap financing” formában, a piaci szereplők által alkalmazott, azzal szinte megegyező üzleti modell számításaira alapozva.

*A SZIP keretében alkalmazott modellekkel (elsősorban az üzemeltető támogatása) kapcsolatos tapasztalatok:*

---

<sup>78</sup> A támogatási konstrukció finanszírozási megoldásáról bővebb információ az alábbi linken található: <https://www.palyazat.gov.hu/fhd-5712-ginop-341-20-igenercis-nga-s-felhord-hlzetok-fejlesztse-2-tem> Letöltés időpontja: 2022.09.08.

- Magyarországon több száz hírközlési szolgáltatást nyújtó szereplő van, ezek bármelyike részt vehetett a pályázatban,
- a szereplők nagy száma lehetővé tette a versenyhelyzet kialakítását, így a beruházási és támogatási összegek optimalizálását,
- a modell révén jelentősen nőtt a lefedettség,
- az open access kapacitások kötelező előírásával a szolgáltatók közötti verseny lehetősége megjelent.

*A modell továbbfejlesztésének lehetőségei:*

- 5G/Gigabit: mindenképp az infrastruktúra felmérést (ISM'20, ISM'21) célszerű bővíteni a mobil szolgáltatók passzív infrastruktúra adataival, a tornyok földrajzi helye és magassága, az optikai kábelek teljes és szabad kapacitása, valamint a mobil távközlési csomópontok helyének és géptermi jellemzőire vonatkozó adatainak begyűjtésével. Az így kibővített ISM adatbázisán állami oldalon, a pályázat kiíró által megtervezhetők a passzív optikai hálózati hiányok, konvergensen azaz mind a fix mind a mobil technológiát optimalisan, nemzetgazdasági szintre optimalizáltan.
- Minden eddigi célzottan felhordó hálózat (GVOP 4.4.1, GOP 3.1.2, GINOP 3.4.1) pályázatok ellenére Magyarország mintegy 3200 településéből 1800 településre, ha vezet is optikai kábel, nincsen benne 5G céljára, gigabit fejlesztésre, új piacra lépő, vagy effektív versenytárs által szabadon igénybe vehető kapacitás! Ez a hiányosság a VHCN és 5G fejlesztések szempontjából alapvető, elsőként pótolandó, mert az aggregált helyi hálózati vagy mobil bázisállomásokon összegyűjtött forgalmának a gerinchálózatokhoz történő elvezetésére szolgáló kapacitások nélkül a végpontok (háztartások, vállalokozási telephelyek, közintézmények) lefedése értelmetlen.
- Különösen fontos annak a szempontnak az érvényesítése, hogy az 5G hálózatok jelentős mennyiségű optikai kapacitást igényelnek. Ebből következően a Gigabit 2030 programnak az 5G-hez szükséges fényvezető kapacitást is támogatnia kell, vagyis a pályázati kiírás során a komplementer jellegnek meg kell jelennie, mivel így jelentősen csökkenthető mind a támogatás összege, mind a piaci szereplők beruházási és később működtetési költsége.
- Fontos továbbá azon probléma kezelése, hogy a támogatásból megépülő hálózatokon az „Open Access” kötelezettség megfelelően érvényesülni tudjon, azaz ki kell dolgozni annak a modelljét, hogy ezen hálózatok hogyan oszthatóak meg hatékonyan úgy, hogy az a hálózatfejlesztésbe beruházó szolgáltató számára megfelelő megtérülést biztosítson, ugyanakkor a jogosult szolgáltató is megfelelően versenyezni tudjon a megosztott hálózaton. Az ilyen területeken a verseny a támogatott hálózatfejlesztés miatt elsősorban szolgáltatási alapú és nem infrastruktúra alapú lehet.

A SZIP tapasztalatai alapján látható, hogy a lakossági célú fejlesztések esetében a források egy részét (30-90%) állami támogatás keretében európai uniós (visszatérítendő és vissza nem térítendő) és hazai források biztosították. Ezt egészítette ki a kedvezményezettek saját forrása, amelyet az erre a célra kiírt pályázat kötelezően előírt. Más EU-s, vagy nemzetközi forrás bevonására nem került sor a projektek során, ugyanakkor a 2021-2027-es időszakban számos olyan forrás is rendelkezésre áll majd, amelyekre korábban nem lehetett pályázni. Ide tartozik a CEF2 és az Invest EU.

A megfelelő szolgáltatási képességű és minőségű vezetékes és vezeték nélküli **digitális infrastruktúra** rendelkezésre állása érdekében a jelen stratégia az alábbi intézkedéseket javasolja:

## DI I. Gigabit képes hálózatok fejlesztése (intézkedéscsoport)

Az intézkedés neve	<b>DI I.1 „Gigabit Magyarország 2030” hálózatfejlesztési program megtervezése és megvalósítása</b>
Az intézkedés célja és tartalma	<p>Az intézkedés célja a „Gigabit Magyarország 2030” országos hálózatfejlesztési program megtervezése és megvalósítása annak érdekében, hogy 2030-ra minden igényhelyen elérhető legyen a legalább szimmetrikus 1 Gbps sebességű internetkapcsolat. Az intézkedés keretében el kell érni, hogy 2025-re a lakossági/ üzleti/közüintézményi igényhelyek 75/70/65%-a, 2030-ra a lakossági igényhelyek 95%-a, míg az üzleti és közintézményi igényhelyek 100%-a rendelkezzen legalább 1 Gbps sávszélességű internet-hozzáférés lehetőségével.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Újgenerációs vezetékes és vezeték nélküli hálózatokat kiszolgáló távközlési alpinfrastruktúra fejlesztése;</li> <li>• <b>Gerinc-, felhordó (körzet) és helyi hálózati fejlesztések</b> pályázati formában történő támogatása azokon a területeken, amelyeken a piac önerőből nem fejleszt;</li> <li>• <b>Szupergyors Internet Programiroda, felügyelőmérnöki hálózat és Broadband Competence Office (BCO) működtetése</b> a gigabites fejlesztések állami támogatása és szakmai monitoringja érdekében</li> <li>• Amennyiben a pályázat keretében sem valósul meg a fejlesztés, az <b>állami tulajdonú vállalkozások</b> szerepvállalásának elemzése, szükség esetén pénzügyi eszközök bevonásával is.</li> </ul>
Az intézkedés neve	<b>DI I.2 A hírközlési szabályozás (Eht.) általános felülvizsgálata</b>
Az intézkedés célja és tartalma	<p>Az intézkedés célja az elektronikus hírközlésről szóló 2003. évi C. törvény általános felülvizsgálata az uniós hírközlési keretszabályozás 8-10 évente elvégzendő revíziója alapján.</p> <p>Az EU hírközlési keretszabályozását a piac mintegy húsz évvel ezelőtti liberalizálása óta a tagállamok 8-10 évente felülvizsgálják, és nagyobb irányelv-módosításokat fogadnak el. Ennek keretében született meg 2018 végén az Európai Elektronikus Hírközlési Kódex létrehozásáról szóló 2018/1972/EU irányelv, amit 2020-ban ültetett át Magyarország az elektronikus hírközlésről szóló 2003. évi C. törvénybe. A Stratégia 10 éves időtartama alatt várhatóan sor kerül egy újabb ilyen revízióra uniós szinten, amelyet utána ismét implementálni kell a nemzeti jogba.</p> <p>Ezen kívül folyamatosan szükséges a szabályozás (Eht., illetve a hírközlési piacra vonatkozó versenyszabályozás) figyelemmel kísérése és szükség esetén felülvizsgálata a gyakorlati tapasztalatok alapján annak érdekében, hogy jobban támogassa a digitalizációval kapcsolatos szak- és gazdaságpolitikai célkitűzéseket, a mikro- és makroszintű versenyképességet.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Az <b>állami vállalatok</b> fizikai infrastruktúrájához való hozzáférés elősegítése;</li> <li>• A <b>hírközlési építmények építésére vonatkozó szabályok</b> (különösen az Eht. és az Étv.) felülvizsgálata, szükség szerint módosítása;</li> <li>• Az akadálymentesítés során az úgynevezett <b>soft law eszközök</b> igénybevételének mérlegelése (például az áramszolgáltatók együttműködési hajlandóságának vagy a stakeholderek közötti együttműködésnek az erősítésében).</li> </ul>
--	---

<b>Az intézkedés neve</b>	<b>DI I.3 Az elektronikus hírközlési hálózatok létesítésével kapcsolatos nemzeti szabványállomány korszerűsítése</b>
<b>Az intézkedés célja és tartalma</b>	<p>Az intézkedés célja az elektronikus hírközlési hálózatok létesítésével kapcsolatos nemzeti szabványállomány korszerűsítése révén a területen megvalósuló fejlesztések ösztönzése, egyszerűsítése. Az 5G/6G hálózatok sikeres, korszerű, és költséghatékony megépítéséhez elengedhetetlenül szükséges a műszaki szabályozás szabványosítási szintjén történő szabályozói beavatkozás is. A szabványok közül a nemzeti szabványokat a piaci önszabályozó folyamatok hazánkban nem tartják kellő mértékig karban, az elektronikus hírközlési hálózatok létesítésével kapcsolatos szabványállomány ezen része elavult, a hatályos jogszabályokkal több helyen nincs összhangban, és nem támogatja az infrastruktúra hatékony és konszolidált létesítését (pl. más közművek és hírközlési alépítmények együttes létesítését), ami végső soron jelentősen megdrágítja a beruházásokat, ezért az elektronikus hírközlési hálózatok létesítésével kapcsolatos szabványállományt korszerűsíteni kell.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mintegy 20 darab <b>tisztán nemzeti szabvány</b> korszerűsítése;</li> <li>• Mintegy <b>40 darab szabvány</b> lektorált szakfordítása és magyar nyelvű <b>bevezetése</b> (utóbbiak jelenleg kizárólag idegen nyelven, a cím lefordításával érhetőek el).</li> </ul>

<b>Az intézkedés neve</b>	<b>DI I.4 A – többek között gigabitképes – hírközlési hálózat fejlesztésének megvalósítását elősegítő pályázatát támogató al- és felépítmény-nyilvántartás létrehozása</b>
<b>Az intézkedés célja és tartalma</b>	<p>A hatékony és korszerű digitális szolgáltatások biztosításához nélkülözhetetlen a rendkívül nagy kapacitású és magas minőségű digitális kommunikációs infrastruktúra rendelkezésre állása. A hír- és távközlési infrastruktúra további fejlesztéseinek finanszírozását támogató pályázat hatékony lebonyolítása érdekében célszerű egy olyan térinformatikai alapú pályázatát támogató nyilvántartó rendszer létrehozása, amely alkalmas a vezeték nélküli hírközlési hálózatok pályázatának támogatására.</p>

**Az intézkedés fő elemei:**

- Adatszolgáltatási környezet kialakítása, amelyben minden infrastruktúra tulajdonos (közműszolgáltatók, egyéb, szolgáltatást nem nyújtó infrastruktúra tulajdonosok/működtetők) kötelezett adott műszaki tartalommal bíró adatokat szolgáltatni teljes hálózati vagyona tekintetében;
- AI- és felépítmény nyilvántartás létrehozása, amely képes tárolni és elemezhetővé tenni a hálózati infrastruktúra elemeit;
- Egy egyablakos információs pont létrehozása, amely eleget tesz az EU Távközlési Tanácsa következtetéseinek és az Európai Bizottság ajánlásainak, elősegítve és hatékonyabbá téve a hírközlési hálózatok fejlesztését

## DI II. Köznevelési, felsőoktatási, szak -és felnőttképzési, kutatóhálózati és közgyűjteményi intézmények digitális infrastruktúra-fejlesztése (intézkedéscsoport)

Az intézkedés neve	<b>DI II.1 A Köznevelési, felsőoktatási, szak-és felnőttképzési, kutatóhálózati és közgyűjteményi intézmények digitális infrastruktúra földrajzi kiterjesztése, járási székhelyek, települések bekapcsolása, kapacitásbővítése és intézmények bekötése</b>
Az intézkedés célja és tartalma	<p>Az intézkedés célja a köznevelési, felsőoktatási, szak-és felnőttképzési, kutatóhálózati és közgyűjteményi intézmények digitális infrastruktúra fejlesztése és kapacitásának növelése (a redundanciára is figyelemmel) oly módon, hogy a hálózat használói (pl. a köznevelési és szakképzési intézmények) rövid felhordó hálózat felhasználásával a lehető legközelebbi ponton tudjanak a gerinchálózathoz kapcsolódni. Az állami hálózat fejlesztésével csökkenthető a piaci kitétség és a felügyelt hálózatban költségmegtakarítás érhető el. A fejlesztésnek köszönhetően a sáv szélesség-igény folyamatos növekedése nem jár a költségek indokolatlan megugrásával.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Járásközpontokban <b>forgalmi csomópont</b> létrehozása;</li> <li>• Hálózati probe fejlesztése, <b>aktív forgalom figyelése</b> a rendelkezésre állás növelése érdekében;</li> <li>• <b>Hálózati monitoring rendszer</b> továbbfejlesztése, az esetleges hibák és azok helyének gyorsabb felderítése és a beavatkozás felgyorsítása érdekében. Ezzel magasabb szintű rendelkezésre állás és költséghatékonyabb működés érhető el;</li> <li>• <b>Forgalmi irányítás fejlesztése</b>, a legoptimálisabb hálózati forgalom kialakítása érdekében;</li> <li>• <b>100 GBit/s-os vagy ennél nagyobb kapacitású csatornák létrehozása</b> a gerinchálózati eszközök között, ezzel a hálózat áteresztő képességének növelése. A növekvő végponti igények és a DOS, a kutatás és a közgyűjteményi digitalizáció elvárásainak maradéktalan és zökkenőmentes kiszolgálása érdekében szükséges a fejlesztés, amellyel elérhető, hogy a végpontokon - földrajzi elhelyezkedéstől függetlenül - egységes szolgáltatás történjen;</li> <li>• <b>Eszközcserék</b> annak érdekében, hogy a kapacitások növelhetőek legyenek, ehhez modernebb eszközpark beszerzése, melyek felügyelete, üzemeltetése egységesebb módon, költséghatékonyan történhet;</li> <li>• <b>Csatlakozási pontok</b> létrehozása, az érintett feladat-ellátási helyek mindegyikén;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sötétszál-bérlettel</b> biztosított optikai vonalon a végpontok bekötése a hálózatba;</li> <li>• <b>Pre-aggregációs csomópontok</b> biztosítása;</li> <li>• <b>Kutatási célú hálózati</b> megoldások (pl. kvantumkommunikáció) lehetőségének megteremtése;</li> <li>• <b>Digitális oktatási hálózati- és alkalmazásplatform</b> megvalósítása.</li> </ul>
--	---

<b>Az intézkedés neve</b>	<b>DI II.2 Köznevelési és szakképzési kollégiumokban az oktatási és közösségi terekben menedzselt WiFi hálózati infrastruktúrák kiépítése</b>
<b>Az intézkedés célja és tartalma</b>	<p>Az intézkedés célja oktatási célú WiFi hálózatok fejlesztésének megvalósítása köznevelési és szakképzési kollégiumokban.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanulósobákban, közösségi terekben és lakószobákban elérhető, <b>központilag menedzselt WiFi hálózatok</b> kialakítása;</li> <li>• <b>Eduroam és Guest</b> hálózatok kialakítása, fejlesztése;</li> <li>• <b>Online csoportmunkára</b> alkalmas tanulósobák (okos TV, kamera, mikrofon stb.) kialakítása, felszerelése és üzembe helyezése.</li> </ul>

<b>Az intézkedés neve</b>	<b>DI II.3 Földrajzilag elosztott adatközpontok, és ezekben korszerű, georedundáns, illetve elosztott terhelésű felhő infrastruktúrák kialakítása, valamint a digitális- és távoktatást támogató felhő-infrastruktúra és tartalomplatformok továbbfejlesztése</b>
<b>Az intézkedés célja és tartalma</b>	<p>Az intézkedés célja georedundáns adatközpontok és szolgáltatások biztosítása annak érdekében, hogy az oktatási és szakképzési intézmények számára nyújtott szolgáltatás folyamatos és üzembiztos legyen, illetve az információ- és kiberbiztonság fokozásához szükséges lépések adatközponti feltétele biztosított legyen. Ez az intézkedés nagy mértékben támogatja a DK III. intézkedéscsoportban definiált kompetencia fejlesztéseket.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Gépteremfejlesztések</b> a fővárosban és vidéki helyszíneken;</li> <li>• Adatközpontokban <b>szerver- és tároló kapacitások</b> létrehozása;</li> <li>• Egyes helyszíneken a platformot alkotó egységek (<b>szerver és tároló</b>) <b>kialakítása</b> és telepítése, annak érdekében, hogy a szolgáltatás egységesíthető, ezzel a szolgáltatás minősége növelhető legyen, a hálózat tehermentesítése révén. Cél a menendzsmet színvonalának emelése, felügyelet és magas rendelkezésre állás biztosítása;</li> <li>• <b>Felhasználói felület fejlesztése</b>, amely alkalmazások, applikációk kezelésére is alkalmas;</li> <li>• <b>Hallgatói és oktatói mobilitást</b> támogató rendszerek és megoldások fejlesztése;</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Digitális tartalmak</b> hatékony szolgáltatását lehetővé tevő <b>meglévő platformok, portálok továbbfejlesztése</b>;</li> <li>• <b>Komplex informatikai megoldás fejlesztése</b>, amely támogatja a diákok, a szülők/gondviselők, valamint az intézmények digitális, online együttműködését, kommunikációját és feladatvégzését: A tanulónak és szülőnek/gondviselőnek nyújt <b>online elérhető kommunikációs és együttműködési felületeket</b>; <b>Szolgáltatja a köznevelésben, ill. szakképzésben használható digitális tartalmakat</b> (tankönyvek, ismertetőanyagok, médiaelemek stb.), <b>amely a távoktatást támogatja</b>, illetve a jelenléti oktatást egészíti ki; <b>Lehetővé teszi a szülők/gondviselők számára a tanulmányi előrehaladás hatékony ellenőrzését</b>, ill. nyomon követését; <b>Digitális eszközöket nyújt</b> a tehetséggondozás, a felzárkóztatás, a korrepetálás tevékenységeihez.</li> </ul>
--	---

<b>Az intézkedés neve</b>	<b>DI II.4 Adattárházak és adatrepozitóriumok létrehozása a hazai és nemzetközi KFI együttműködések hatékony támogatására</b>
<b>Az intézkedés célja és tartalma</b>	<p>Az intézkedés célja olyan digitális infrastruktúra és alkalmazás létrehozása, amely biztosítja a kutatói adatvagyon megfelelő tárolását, rendszerezését és hozzáférését.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Georedundáns <b>adatközpontokba</b> tároló és szerver kapacitások létrehozása, amely biztosítja a magas rendelkezésre állást és az üzembiztos működést;</li> <li>• <b>Adatrepozitórium</b> megoldás kialakítása, tartalomszolgáltatás a kutatási együttműködés támogatására;</li> <li>• <b>Felhasználói portál</b> kialakítása a végfelhasználók részére, amely hatékonyan támogatni képes a hazai és nemzetközi K+F együttműködések;</li> <li>• Az együttműködések hatékony támogatása, illetve az adatvagyon eredményes kezelése érdekében <b>szuperszámítástechnikai (HPC) fejlesztések kezdeményezése és a meglévő infrastruktúra bővítése.</b></li> </ul>

### DI III. Nemzeti Távközlési Gerinchálózat továbbfejlesztése a sávszélesség bővítésével, az eddig lefedetlen állami intézményi pontok ellátásával

Az intézkedés neve	<b>DI III.1 Nemzeti Távközlési Gerinchálózat (NTG) kiterjesztése, sávszélességének bővítése és kapcsolódó hálózati fejlesztések</b>
Az intézkedés célja és tartalma	<p>Az intézkedés célja az eddig optikai hálózattal nem rendelkező fekvőbeteg-ellátó egészségügyi intézmények, büntetés-végrehajtási intézmények, a Nemzeti Távközlési Gerinchálózati (NTG) végpontokkal nem rendelkező járási helyszínek hálózatfejlesztése. További fontos cél a lényegesen megemelkedett és emelkedő sávszélesség igények rugalmas kielégítésének biztosítása kapacitásnöveléssel.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Járási <b>aggregációs</b> hálózat továbbfejlesztése;</li> <li>• NTG gerinchálózati <b>kapacitásának bővítése</b> (beleértve a kormányzati dolgozók <b>otthoni munkavégzéshez</b> szükséges NTG hálózati kapacitások fejlesztését is);</li> <li>• <b>Kórházak</b> optikai bekötése;</li> <li>• <b>Büntetés-végrehajtási (BV)</b> intézmények optikai bekötése;</li> <li>• Az NTG kapcsolatok biztonságos kiszolgálásához szükséges <b>egyéb hálózati és biztonsági fejlesztések.</b></li> </ul>

## DI IV. A készenléti és védelmi szervezetek (PPDR) vezeték nélküli kommunikációjának további fejlesztése

Az intézkedés neve	DI IV.1 A készenléti és védelmi szervezetek vezeték nélküli kommunikációjának további fejlesztése
Az intézkedés célja és tartalma	<p>Az intézkedés célja a rendvédelmi, honvédelmi, nemzetbiztonsági, katasztrófavédelmi és egyéb (kritikus) feladatot ellátó területeken működő készenléti szervezetek működési és szolgáltatási folyamatainak javítása, gyorsítása az intézményeken belüli és felek közötti (adat)kommunikáció javításával.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A 2022-2024 közötti időszakban <ul style="list-style-type: none"> <li>• egy új szélessávú Készenléti <b>Mobiltávközlési Hálózat kiépítésének I. üteme</b>, valamint</li> <li>• a <b>Készenléti szervek</b> szélessávú adatkommunikációra alkalmas eszközökkel történő ellátása.</li> </ul> </li> <li>• A 2025-2027 közötti időszakban <ul style="list-style-type: none"> <li>• a Készenléti <b>Mobiltávközlési Hálózat kiépítésének II. üteme</b>,</li> <li>• a <b>Monitoring és Lakossági Riasztó Rendszer és Radiológiai Táv mérő Hálózat (MoLaRi és RTH)</b> modernizálása, továbbá</li> <li>• <b>Műveletirányítási központok</b> fejlesztése.</li> </ul> </li> </ul>

## DI V. Kkv-kat, kutatási hálózatot és állami intézményeket kiszolgáló szuper-számítástechnikai (HPC) kapacitás bővítése (intézkedéscsoport)

Az intézkedés neve	<b>DI V.1 A hazai központi HPC infrastruktúra 15 Pflop-sra történő fejlesztése</b>
Az intézkedés célja és tartalma	<p>Az intézkedés célja a növekvő hazai HPC igények kielégítése, a hazai infrastruktúra nemzetközi versenyképességének erősítése.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Új, 15 Pflop-sra bővített <b>HPC infrastruktúra kiépítése</b>, a fejlesztés időpontjában elérhető legmodernebb technológia beszerzésével;</li> <li>• HPC <b>gépterem építése, géptermi környezet kialakítása</b> az új infrastruktúra befogadására és biztonságos üzemeltetése érdekében;</li> <li>• Olyan <b>szoftverkörnyezet</b> kialakítása, amely támogatni képes a szolgáltatási központ tevékenységét és megnövekvő feladatait, valamint teljes kutatási életciklus támogatása érdekében együttműködik a DI II.3 és DI II.4 intézkedésekben létrehozott rendszerekkel.</li> </ul>
Az intézkedés neve	<b>DI V.2 HPC kompetenciaközpont szolgáltatásfejlesztése, működtetése</b>
Az intézkedés célja és tartalma	<p>Az intézkedés célja a HPC infrastruktúra hatékony felhasználását elősegítő támogató szolgáltatásportfólió és kompetenciaközpont fejlesztése.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A már működő <b>HPC Kompetencia Központ</b> kapacitásainak növelése annak érdekében, hogy megfelelő színvonalon lehessen kezelni a megnövekedett felhasználószámot;</li> <li>• <b>Új szolgáltatások fejlesztése és bevezetése</b> a HPC Kompetencia Központban, a szolgáltatási színvonal növelésével.</li> </ul>

## DI VI. Újgenerációs mobilhálózatok fejlesztésének ösztönzése (intézkedéscsoport)

Az intézkedés neve	<b>DI VI.1 5G Koalíció tevékenységének megerősítése és bővítése, stratégiai megállapodások megkötése</b>
Az intézkedés célja és tartalma	<p>Az intézkedés célja az iparági szereplők, a tudomány képviselői és az állami oldal közötti párbeszéd kiterjesztése és az együttműködés erősítése új stratégiai megállapodásokkal is. Annak érdekében, hogy Magyarország élen járjon az 5G bevezetésében és elterjedésében, kulcsfontosságú az 5G ökoszisztémát képviselő 5G Koalíció aktív szerepvállalása az 5G társadalmasításában, a vertikumokkal való együttműködések kialakításában, a nemzetközi tudástranszferben, az 5G-re épülő innovációk tesztelésében és az optimális hálózatkiépítési modellek megalkotásában. Az 5G Koalíció kompetenciáit idővel tovább kell bővíteni a 6G irányába.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Az 5G Koalíció <b>tevékenységének kiterjesztése;</b></li> <li>• <b>Stratégiai megállapodások</b> előkészítése, <b>megkötése</b> és működtetése a szolgáltatók és a kormányzat között a legkorszerűbb vezetékes és mobil, illetve konvergens technológiai fejlesztések felgyorsítása érdekében.</li> </ul>
Az intézkedés neve	<b>DI VI.2 5G-s pilot projektek kidolgozása és elindítása</b>
Az intézkedés célja és tartalma	<p>Az intézkedés célja az 5G pilot projektekkel olyan felhasználási esetek (use case-ek) kialakítása, amelyeknek köszönhetően Magyarország versenyelőnyre tehet szert a területen.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>5G-s pilot projektek megvalósítása</b> az alábbi fókuszokkal: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Közúti közlekedés, önvezető járművek;</li> <li>• Sportlétesítmények infrastruktúra-fejlesztése (nézői élményfokozás, TV közvetítés, versenyirányítás támogatása);</li> <li>• Agrárcélú felhasználás;</li> <li>• Ipari pilotok;</li> <li>• Egészségügy;</li> <li>• Drónos fejlesztések.</li> </ul> </li> </ul>

Az intézkedés neve	<b>DI VI.3 5G Kiválósági Központ fejlesztése</b>
Az intézkedés célja és tartalma	<p>Az intézkedés célja 5G és kapcsolódó modern távközlési technológiák fejlesztésének és használatának ösztönzése, IKT kutatás-fejlesztési ökoszisztéma létrehozása és fejlesztése (összhangban a DI VI.1 és DI VI.2 intézkedésekkel).</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>5G és kapcsolódó vezeték nélküli technológiák felhasználásának ösztönzése</b> kiemelten a hazai kkv szektorban, együttműködve a távközlési szolgáltatókkal. Ennek alapjaként 5G kutatás-fejlesztés, <b>use-casek és pilotok kidolgozása</b> és megvalósítása, elsősorban ipari felhasználásra;</li> <li>• A Központban a kkv-k számára és az autonóm kollaborációs rendszerek felhasználását támogató <b>teszt-, bemutató- és oktató környezetek kerülnek kialakításra</b>. Ezek alkalmasak az 5G és más kapcsolódó új technológiák népszerűsítésére, a társadalmi elfogadottság növelésére;</li> <li>• A Központ foglalkozni fog <b>sportcélú, környezetvédelmi, hulladékgazdálkodási és mezőgazdasági témákkal is</b>;</li> <li>• Fontos a megfelelő <b>szabályozási és szabványosítási környezet kialakítása</b> és az 5G és kapcsolódó technológiák <b>szakember utánpótlásának biztosítása</b>, képzések fejlesztése is;</li> <li>• A Központ le fog folytatni <b>előzetes elemzéseket is a 6G technológia</b> kapcsán, ezáltal előkészítésre kerül az abban történő magyar szerepvállalás.</li> </ul>

Az intézkedés neve	<b>DI VI.4 EU-s 5G korridorok kiépítésében való közreműködés</b>
Az intézkedés célja és tartalma	<p>Az intézkedés célja nagy teljesítményű 5G infrastruktúra kialakítása ahhoz, hogy az európai polgárok és vállalkozások teljes mértékben élvezhessék a szabad mozgást és az egységes piacot az összekapcsolt és integrált Európai Unióban.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <p>Az intézkedés keretében <b>5G korridorok fejlesztésének</b> támogatása történik a főbb közlekedési útvonalak mentén. Magyarországot az alábbi két CEF2 Digitalból támogatható <b>5G korridor</b> érinti, ezeken szükséges dedikált források támogatásával optikai hálózatok, antennainfrastruktúra és aktív eszközök fejlesztése:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• a <b>mediterrán folyosó</b> (Budapest – Zágráb – Ljubljana / Rijeka / Split - kvázi az M7-es autópálya vonalán);</li> <li>• a <b>Rajna-Duna folyosó</b> (Frankfurt – Passau – Bécs – Budapest – Bukarest – Constanta - kvázi az M1 és M5-ös autópályák vonalán).</li> </ul>

Az intézkedés neve	<b>DI VI.5 5G mobil technológiával összefüggő egészségügyi és környezeti kutatások lefolytatása</b>
Az intézkedés célja és tartalma	<p>Az intézkedés célja tudományos kutatásokkal objektíven bemutatni a technológia környezetre és egészségre gyakorolt hatásait.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <p>Az 5G-vel kapcsolatos <b>egészségügyi és környezeti hatások vizsgálatának</b> tervezése és az 5G hatások mélyreható vizsgálata <b>7 fókuszterületen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Környezeti és lakossági expozíciók változása az 5G bevezetését követően;</li> <li>• Genotoxikológiai és sejtbiológiai vizsgálatok;</li> <li>• Neuropszichológiai vizsgálatok;</li> <li>• 6G rendszerek szub-terahertzes spektrumának egészségügyi vizsgálata</li> <li>• Környezeti és ökológiai vizsgálatok;</li> <li>• Kísérleti eszközök fejlesztése, dozimetriai modellezés (témákon átívelő fókuszpont);</li> <li>• A kutatási projekt eredményeinek kommunikációja.</li> </ul>

### 5.3. Digitális kompetencia

A digitális készségek fejlesztése és a digitális szakadék csökkentése, valamint a már rendszeres internethasználók tudatos IKT használatának ösztönzése a digitális ökoszisztéma egyik legfőbb kihívása – akár versenyképességi, akár foglalkoztatás-politikai, akár esélykiegyenlítési szempontból tekintjük. A digitális eszközöket és alkalmazásokat nem használó **munkavállalók foglalkoztathatósága** napról napra csökken, ahogy a digitális világtól távolmaradó **vállalkozások versenyképessége** is. A digitális tudás továbbá képessé tesz más kulcskompetenciák elsajátítására, amelyek a modern állampolgári lét feltételei.

A digitális kompetencia tudatos, államilag koordinált és támogatott fejlesztése a lakosság, a vállalkozások és az államigazgatás szintjén egyaránt **pozitív versenyképességi és foglalkoztatási hatású**, ráadásul hozzájárul a makrogazdasági növekedéshez és az esélyegyenlőség erősítéséhez.

E pozitív hatásokat tovább erősíti az IKT szolgáltatások használatának továbbgyűrűző pozitív hatása, azaz új szolgáltatások nyújtására és igénybevételére alkalmassá tevő (enabler) jellege, amely multiplikatív hatást biztosít az infokommunikációs készségek fejlesztésének, és ezzel a **teljes nemzetgazdaságra is pozitív hatást gyakorol**.

Fontos elem, hogy a fiatalokat is megvédjük az internet kockázataitól, felkészítsük a gyermekeket, szüleiket, pedagógusaikat a tudatos, értékteremtő internethasználatra, és az eddigieknél hangsúlyosabban érvényesüljenek a gyermekek védelmét szolgáló szabályok és intézkedések.

A digitális készségek fejlesztése a beavatkozások szintjén nehezen leválasztható a korábbi **Internethasználat** dimenziótól, amely 2021-től már nem szerepel külön dimenzióként a DESI-ben, ugyanakkor bizonyos indikátorai kiegészítik a humán tőke mutatóit. A most már Key Indicators között elérhető mutatókra a digitális készségek fejlesztése egyértelmű pozitív hatást gyakorol, ezért mind a humán tőke dimenzió, mind pedig az internethasználat mutatóinak javításával akár látványos eredmények is elérhetők volnának mind a DESI értékeiben, mind a magyar digitális ökoszisztéma működésein.

A **helyzetértékelés szerint** különösen az alábbi hiátusok igényelnek kiemelt figyelmet:

- a felnőttképzési programok **ismertsége alacsony, a részvétel gyenge**;
- alacsony a **digitális kompetencia-fejlesztő programok ismertsége**, résztvevőinek száma;
- a közelmúlt folyamatos fejlesztéseit tovább folytatva **növelni szükséges a modern digitális eszközök számát** az oktatási intézményekben, az időközben **elavuló eszközök cseréje javasolt**;
- a munkahelyek digitalizálódása **gyorsabb ütemű**, mint a digitális munkaerőképzés;
- a **tudatos IKT használat**, a kiberbiztonsági aspektusok erősítése kiemelt fontosságú;
- a magasabb képzettségű **IT szakembereket tekintve a munkaerőpiacon mennyiségi és minőségi hiány mutatkozik**;
- a köznevelési, szakképzési és felsőoktatási intézmények **IKT fejlesztéseinek lassulása munkaerőpiaci hátrányokat**, versenyképességi problémákat okozhat az egyének, a vállalkozások és az állam számára;



- a köznevelésben a pedagógusok felkészültsége és az informatikai eszközpark folyamatos fejlesztése elengedhetetlen.

A hazai és nemzetközi tapasztalatok azt jelzik, hogy:

- csak szisztematikus beavatkozással, **helyi szinten megvalósított, de országosan koordinált, integrált programokkal és humán hálózattal, továbbá** a lemaradás valamennyi dimenziójára kiterjedő komplex szemléletmóddal lehetséges érdemi eredményeket elérni a felzárkóztatásban;
- nem lehet a digitális alapkészségekkel nem rendelkezőket sem olyan képzéseken való részvételre, sem pedig olyan ismeretek elsajátítására rávenni, amelyek **hiányát és szükségességét ők maguk nem érzékelik;**
- sikeres program csak a **célcsoport valós szükségleteire építve** képzelhető el, mert csak úgy várható el, hogy saját maguk is erőfeszítéseket tegyenek a digitális írástudás megszerzése érdekében;
- figyelemmel kell lenni a valós szükségletek sokféleségére és időbeli változására, fejlődésére: mindenki számára az illető **konkrét élethelyzetét** figyelembe vevő ajánlatokkal kell vonzóvá tenni a digitális világot;
- hátrányos helyzetű térségekben élő és/vagy a digitális világtól – érdeklődés vagy anyagi erőforrások hiányában – távolmaradó polgárok digitális kompetenciáinak fejlesztéséhez elengedhetetlen, hogy ne csak egyszeri képzési programok, hanem **folyamatos helyi segítség** is a rendelkezésükre álljon;
- a nagy tömegeket megmozgató sikeres programok minden esetben valamilyen **központi hálózatra épültek**, ugyanakkor a célcsoport tagjai helyi közösségbe tartozó véleményformálókkal, beágyazottsággal rendelkező személyekkel és szervezetekkel kerültek kapcsolatba;
- a „**családon belüli**” (kisközösségi) **programok** jelentősége abból fakad, hogy azokban a család (kisközösség) informatikai ismeretekkel rendelkező tagja oldja fel a digitális különbségeket, ami az egyik leghatékonyabb ösztönző erő.

A **lakosság digitális kompetenciáinak**, illetve a **munkavállalók digitális tudásának** folyamatos fejlesztése érdekében javasolt intézkedések:

## DK I. Lakossági digitális kompetencia-fejlesztő programok indítása a DigKomp bázisán (intézkedéscsoport):

Az intézkedés neve	<b>DK I.1 A DigKomp rendszerének gyors és szisztematikus bevezetése</b>
Az intézkedés célja és tartalma	<p>Az intézkedés célja az Európai Állampolgári Digitális Kompetencia Keretrendszerhez igazodóan versenyképességi, foglalkoztatáspolitikai és esélyteremtési hátrányok leküzdése érdekében a polgárok digitális jártasságának szisztematikus megalapozása és fejlesztése a DigKomp Rendszer és eszköztára bevezetésével.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DigKomp állampolgári digitális kompetencia <b>referenciakeret</b> fejlesztése, bevezetése és működtetése;</li> <li>• <b>Tanulástámogató platform</b> létrehozása, feladatbank kidolgozása és működtetése;</li> <li>• <b>Képzési regiszter</b> létrehozása és működtetése a DigKomp képzések nyilvántartása és minőségitelesítése érdekében;</li> <li>• DigKomp Rendszerhez kapcsolódó <b>disszeminációs és marketing kampány</b> lebonyolítása;</li> <li>• A digitális kompetencia-fejlesztés szakmai és módszertani támogatási, továbbfejlesztési, <b>minőségbiztosítási, monitoring és értékelési feladatainak ellátása.</b></li> </ul>
Az intézkedés neve	<b>DK I.2 Digitális társadalmi befogadás erősítése szolgáltatásokkal, célzott szemléletformáló és tudatosító programokkal</b>
Az intézkedés célja és tartalma	<p>Az intézkedés célja a sérülékeny társadalmi csoportok társadalmi felzárkózásának és integrációjának segítése a digitalizáció eszközeivel.,a digitális világtól távol maradók körében a digitális készségek szisztematikus érzékenyítése kiemelten a leszakadó, hátrányos helyzetű társadalmi csoportok (mélyszegénységben élők, romák, vidéken magányosan élő idősök) körében. Az intézkedés a sérülékeny társadalmi csoportokba tartozó emberek megszólítását, motiválását, segítségét és felzárkóztatását célozza.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitális Közösségi <b>Pontok hálózatának bővítése</b>, továbbfejlesztése;</li> <li>• Összetett, a sajátos igényekhez igazodó program kidolgozása és végrehajtása (kampányok, motivációs és kommunikációs programok) azok meggyőzésére, akik a <b>digitális világtól bármilyen okból elzárkóznak</b>;</li> <li>• A célcsoportba tartozók média- és IKT eszközhasználatát ösztönző és tudatosabbá tevő <b>programok</b> szervezése és koordinációja;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A célcsoport képességeinek és élethelyzetének megfelelő szolgáltatások fejlesztése, a <b>DigKomp alapú digitális kompetencia-fejlesztésben</b> való részvételük elősegítése érdekében;</li> <li>• A hátrányos helyzetű állampolgárok számára történő digitális írástudásra irányuló tudatosítás, igényfelkeltés;</li> <li>• A generációs szakadékot csökkentő egyenlő hozzáférés biztosítása a digitalizáció területén;</li> <li>• Az <b>IKT használat tudatosítása</b>, a kiberbiztonság hangsúlyos megjelenítése a programokban;</li> <li>• A lakosság digitális készségeinek fejlesztéséhez szükséges háttér és támogató hálózat biztosítása, illetve az egyén digitális életútjának támogatása, életminőségének javítása;</li> <li>• Motivációs és módszertani anyagok, illetve programok kidolgozása, amelyek hozzájárulnak a tudatos internethasználat vonzóvá tételéhez.</li> </ul>
--	---

<b>Az intézkedés neve</b>	<b>DK I.3 Lakossági digitális kompetencia-fejlesztő programok indítása (DigKomp 1-6)</b>
<b>Az intézkedés célja és tartalma</b>	<p>Az intézkedés célja a digitális szakadék csökkentése az állampolgárok, a munkavállalók, valamint kiemelten a leszakadó, hátrányos helyzetű társadalmi csoportok körében.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A DigKomp alapszint, 1-3 szintű digitális jártasság elsajátításának támogatása <b>voucher rendszer keretében</b>, a DigKomp 1 szint oktatására akkreditált intézmények, szervezetek, jelenléti tanfolyamok formájában, a teljes 16-74 éves korosztály számára;</li> <li>• A DigKomp emelt szint, 4-6 szintű digitális jártasság elsajátításának támogatása <b>voucher rendszer</b> keretében, a DigKomp magasabb szintjeinek oktatására akkreditált felnőttképzési intézmények, szervezetek és online tanfolyamok formájában, mentori szerepvállalással, a teljes 16-74 éves korosztály számára;</li> <li>• Magasabb szintű állampolgári és vállalkozói kompetencia fejlesztés, támogatás, illetve mentorálás, amelynek eszköztárát a DigKomp alapú megoldások adják.</li> <li>• <b>Az értékelési rendszer, valamint a tanúsítási rendszer továbbfejlesztése;</b></li> <li>• Digitális készségekkel nem rendelkező személyeknek, illetve fogyatékossgal élő állampolgároknak szóló alapszintű és rávezető jellegű digitális kompetencia képzési programok megvalósítása.</li> <li>• <b>Mesterséges intelligencia oktatás – képzés</b> és ehhez kapcsolódó transzformatív projektek, a kódolás és algoritmizálás, mint alapképesség fejlesztésének támogatása <b>a lakosságnál.</b></li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Az oktatás, kompetenciafejlesztés és a társadalom felkészítése a mesterséges intelligencia által nyújtott lehetőségek megragadására, a technológiai felhasználóvá válásra, az alkalmazás előnyeinek és kockázatainak tudatosítására.</li> </ul>
<b>Az intézkedés neve</b>	<b>DK I.4 E-Egészségügyi (egészségügyi ellátáshoz kapcsolódó szolgáltatások elérése) kompetencia közszolgálati, ellátási, lakossági fejlesztése az iskolarendszerű és más képzési rendszerekben</b>
<b>Az intézkedés célja és tartalma</b>	<p>Az intézkedés célja az egészségügyi ellátórendszerben foglalkoztatottak digitális tudásának növelése, illetve a lakosság e-egészségügyi ismereteinek javítása az ellátási folyamatok hatékonyságának javítása érdekében.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Az állampolgárok digitális integrálódását segítő E-Egészségügyi témakörhöz kapcsolódó <b>képzések megvalósítása,</b></li> <li>• Az állami és önkormányzati fenntartású egészségügyi szolgáltatóknál dolgozók szakmai továbbképzése az <b>Elektronikus Egészségügyi Szolgáltatási Tér (EESZT)</b> integrációval kapcsolatban.</li> </ul>
<b>Az intézkedés neve</b>	<b>DK I.5 Idős polgárok bevonása a digitális társadalomba, kormenedzsmnt program</b>
<b>Az intézkedés célja és tartalma</b>	<p>Az intézkedés célja az idősebb korosztály bevonása az információs társadalomba, ezáltal életvitelük javítása, életszínvonaluk emelése A 65 év feletti aktív idősök körében a legmagasabb azoknak az aránya, akik infokommunikációs ismeretek hiányában eddig nem tudtak élni a digitalizáció adta lehetőségekkel.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Az idősök élethelyzetére, érdeklődési köreire szabott <b>digitális kompetencia-fejlesztő program</b> kidolgozása és bevezetése; mentorhálózat felkészítése az időseket célzó kompetencia-fejlesztő programok megszervezésére és lebonyolítására, mentori, tutori és konzultációs támogatás biztosítására;</li> <li>• <b>Idősök érzékenyítése</b> személyes megjelenést nem igénylő, digitális pénzügyi szolgáltatások iránt, ismeretterjesztő tartalmak és mentori támogatás biztosítása;</li> <li>• Saját otthonukban élő, szociális alapon segítségre szoruló állampolgárok (idős, vagy tartósan beteg emberek) számára <b>okoseszközök segítségével</b> országos szinten megvalósuló <b>távfelügyeleti rendszer</b> létrehozása</li> </ul>

## DK II. IT-szakemberek és digitálisan felkészült munkavállalók rendelkezésre állásának növelése (intézkedéscsoport)

Az intézkedés neve	<b>DK II.1 A felsőfokú informatikai és digitalizációs szakemberképzésbe jelentkezők és a végzettek számának növelése</b>
Az intézkedés célja és tartalma	<p>Az intézkedés célja a jelentős mértékű és folyamatosan növekvő munkaerő-piaci digitális szakemberhiány mérséklése az informatikai, illetve az informatikai vagy digitális elemet is tartalmazó interdiszciplináris képzési programokba belépők (különösen a lányok, nők) számának növelésével, illetve a lemorzsolódók arányának csökkentésével.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A <b>Programozd a Jövőd!</b> (GINOP-3.1.1-VEKOP) tapasztalatainak értékelése, a program továbbfejlesztése, kiterjesztése;</li> <li>• Az IT-szakmák és a digitálisan felkészült szakemberek iránti <b>munkaerő-piaci igény</b> folyamatos monitorozása, társadalmi érzékenyítése, a munkaerő-piaci kereslet és a képzési kínálat eltéréseinek feltárása;</li> <li>• Új interdiszciplináris és duális <b>képzések, gyakornoki programok</b> kezdeményezése és támogatása;</li> <li>• Az IT szakmát népszerűsítő, pályára terelő és a lemorzsolódást csökkentő célzott programok elindítása, <b>kommunikációs és motivációs tevékenységek</b> a fiatalok (különös tekintettel a lányok), a szülők és a pedagógusok elérésével;</li> <li>• <b>Lakossági digitális élményközpontok</b> létrehozása és működtetése minden megyében).</li> </ul>
Az intézkedés neve	<b>DK II.2 Munkaerő-piaci igényekhez illeszkedő informatikai és digitalizációs képzések támogatása a szak- és felnőttképzésben</b>
Az intézkedés célja és tartalma	<p>Az intézkedés célja a felsőoktatási intézményrendszeren kívül (a szakképzési rendszerben vagy rövid ciklusú felnőttképzésben) tanuló informatikai és digitális szakemberek számának jelentős növelése.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Az <b>informatikai szakképzési</b> rendszer átvilágítása, fejlesztésének előkészítése és megvalósítása;</li> <li>• A szakképzett informatikai munkavállalók, illetve a digitálisan felkészült szakemberek iránti <b>munkaerő-piaci igény folyamatos monitorozása</b>, társadalmi érzékenyítése, a munkaerő-piaci kereslet és a képzési kínálat eltéréseinek feltárása;</li> <li>• A <b>nem informatikai szakmák</b> esetében a tananyagok és a képzések digitális, illetve online tartalmának bővítése, digitális műhelyek fejlesztése, interdiszciplináris tananyagok fejlesztése;</li> </ul>

- A **rövid ciklusú informatikai és digitális (online) képzések** (piaci és állami programok) rendszerbe foglalása, áttekinthetővé tétele és népszerűsítése;
- Az informatikai és digitalizációs **vállalati képzések támogatása** (pl. a szakképzési hozzájárulásból való leírhatóvá tétellel);
- **Speciális szaktudású** (pl. igazságügyi szakértők, közjegyzők stb.) személyek célzott **továbbképzése digitális fogalmak és jelenségek** szakszerű értékelése érdekében (pl. kriptovalutákkal végzett cselekmények, online azonosítás bizonyítása stb).

### DK III. A digitális kompetencia-fejlesztés erősítése a köznevelésben, szakképzésben és a felsőoktatásban (intézkedéscsoport)

Az intézkedés neve	<b>DK III.1 Digitális pedagógiai módszertanok és képzések fejlesztése</b>
Az intézkedés célja és tartalma	<p>Az intézkedés célja, erősítve a <b>Köznevelési stratégiában</b> foglaltakat az oktatás és képzés digitális átállásának szakmai támogatása, az oktatási digitális innováció, fejlesztés, tudásmenedzsment és monitoring tudományos és szakmai bázisának megteremtése.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nemzetközi és hazai <b>digitális szakmai innovációk feltérképezése</b>, alkalmazhatóságuk vizsgálata, célzott módszertani képzések fejlesztése;</li> <li>• A hazai és határon túli pedagógusok <b>digitális módszertani képzésének támogatása</b> annak érdekében, hogy közvetlen kapcsolat épüljön ki, és működjön aktívan a hazai és határon túli pedagógusokkal;</li> <li>• Az <b>oktatás-technológiai innovációk kiemelt vizsgálata, adaptációjuk lehetőségének elemzése</b> a hazai oktatási rendszerben (kiemelten a gépi tanulás által támogatott oktatási adminisztráció és a pedagógiai funkciókat támogató MI-alapú megoldások);</li> <li>• A Köznevelési stratégiában foglaltaknak megfelelően <b>digitális tartalom- és szolgáltatásfejlesztés</b> az oktatási és képzési rendszerek minőségének, eredményességének és munkaerőpiaci relevanciájának fejlesztése érdekében; a sikeres magyar fejlesztések, jógyakorlatok, programok, szakmai know-how nemzetközi láthatóságának javítása és piacra jutásuk elősegítése;</li> <li>• A nemzetközi trendek és hazai folyamatok és innovációk, fejlesztések, <b>szakpolitikák adatokra épülő elemzése és monitoringja a 21. századi digitális oktatással</b> és a digitális átállással kapcsolatosan, európai uniós oktatási fejlesztésekben és projekteknél való részvétel elősegítése.</li> </ul>
Az intézkedés neve	<b>DK III.2 A XXI. századi köznevelési és szakképzési rendszerhez szükséges digitális eszköz-, szolgáltatás, tartalom és kompetenciafejlesztés</b>
Az intézkedés célja és tartalma	<p>Az intézkedés célja, erősítve a <b>Köznevelési stratégiában</b> foglaltakat annak biztosítása, hogy a DK III.1 beavatkozás keretében kifejlesztendő DigKomp-alapú digitális pedagógiai módszertanok bevezetéséhez a köznevelési és szakképzési rendszerben mind a megfelelő technológiai színvonalat képviselő eszközök, mind pedig az azokat készségszinten használni képes, a digitális pedagógiai módszertanokat ismerő pedagógusok rendelkezésre álljanak. Ez a feltétele annak, hogy az oktatási rendszerből kilépő tanulók rendelkezzenek a szükséges (a DigKomp alapján egységesen meghatározott) digitális kompetenciával, megalapozva a továbbtanuláshoz és a</p>

munkavállaláshoz elvárt digitális készségeket, munkaerőpiaci alkalmazkodóképességüket és versenyképességüket.

#### Az intézkedés fő elemei:

- A köznevelési, szakképzési intézmények **digitális eszközállományának felmérése**, a fejlesztési igények azonosítása, a szükséges fejlesztések végrehajtása;
- A meglévő és a beszerzett **eszközök egységes szemléletű üzemeltetésének** biztosítása, folyamatos támogatás, rendszergazdai szolgáltatások támogatása;
- A tantermi és a távoktatási körülményeket egyaránt támogató **(hibrid) oktatási platformok és szoftverek** továbbfejlesztésének támogatása, amelyek úgy teszik lehetővé a távoli oktatásra történő zökkenőmentes áttérést, hogy a pedagógusok és a tanulók is a megszokott (saját vagy iskolai) eszközeiket használva vehessenek részt a tanítási-tanulási folyamatban, függetlenül attól, hogy otthonukban vagy a tanteremben tartózkodnak;
- Digitális **szakkörök, programozó kurzusok** támogatása (eszköz voucher, utazási támogatás, versenyekre való felkészülés célzott támogatása);
- A pedagógusok **digitális kompetenciáinak** szisztematikus felmérése, a fejlesztési igények azonosítása és kompetencia-fejlesztő programok indítása;
- A pedagógusok széles tömegeit elérő, a **digitális pedagógiai módszertanok** elsajátítását célzó programok (tovább)fejlesztése és működtetése (képzések, tudásmegosztó felületek, workshopok, előadások, webináriumok, kiadványok, video-csatornák stb.);
- „**Digitális tanársegéd**” program indítása, amelynek keretében felsőbb tagozatos, az informatika és a digitalizáció iránt érdeklődő tanulókat vonnának be a digitális pedagógiai megoldások támogatásába;
- Központi **digitális tartalmak és szolgáltatások** fejlesztése, melyek célja elsősorban a megújuló tartalmi szabályozáshoz illeszkedő digitális tananyag és tartalom biztosítása és karbantartása;
- **Tananyagok digitalizációjának** felgyorsítása;
- Tudásmegosztó megoldások és **tanulásmenedzsment környezet** fejlesztésére;
- Olyan **digitális támogató rendszer** kialakítása, mely elősegíti az iskolákban felmerülő adminisztratív terhek és folyamatok redukálását (pl.: online fizetési rendszer; étkeztetéssel kapcsolatos információk), emellett lehetőséget ad arra, hogy az oktatási intézmények optimalizálhassák az oktatási ütemezési rendjüket;



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komplex informatikai megoldás létrehozása, amely támogatja a diákok, a szülők és gondviselők, valamint az intézmények digitális, online együttműködését, kommunikációját és feladatvégzését;</li> <li>• Diákok <b>pályaorientációját segítő informatikai rendszer</b> kialakítása, amely támogatja az egész életen át tartó tanulást, lehetséges pályáíveket képes felvázolni, kompetenciamérésen alapul. Ezen túl a tanulót segíti az új helyzethez való alkalmazkodásban, összekapcsolja a diákot, az iskolát és a gyakorlati vagy munkahelyet pl. a duális képzésben.</li> </ul>
--	--

Az intézkedés neve	<b>DK III.3 Munkaerő-piaci, Ipar 4.0 és agrárdigitalizációs alkalmazkodást támogató digitális programok a szakképzésben, a felsőoktatásban és a felnőttképzésben</b>
Az intézkedés célja és tartalma	<p>A cél annak elérése, hogy a szakképzési, a felsőoktatási és a felnőttképzési rendszer komplex módon biztosítsa a korszerű termelési megoldások (pl. az Ipar 4.0, az ipari automatizáció és robotizáció, a precíziós mezőgazdaság stb.) által elvárt digitális kompetencia és szakmai ismeretek elsajátítását, valamint a képzők képzését.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Az érintett intézmények eszközállományának felmérése, a fejlesztési igények azonosítása, az Ipar 4.0 (robotika, automatizáció, MI stb.) megoldások bemutatására alkalmas <b>műhelyek, laborok, élményközpontok fejlesztése;</b></li> <li>• Az érintett intézmények oktatói, képzői körében a magas szintű digitális <b>kompetencia</b> szisztematikus felmérése, a fejlesztési igények azonosítása és az Ipar 4.0 követelményeinek megfelelő fejlesztése (képzések, tudásmegosztó felületek, tananyag-fejlesztés, workshopok, előadások, webináriumok, kiadványok, video-csatornák stb.);</li> <li>• Ipar 4.0 <b>kompetenciaközpontok</b> létrehozása az egyetemeken, Ipar 4.0 műhelyek kialakítása a Szakképzési Centrumokban;</li> <li>• <b>A mezőgazdasági szakképzésben</b> tanulók, illetve az agrártermelők digitális kompetenciáinak és az agrár-digitalizációval összefüggő szakmai ismereteinek fejlesztése.</li> </ul>

Az intézkedés neve	<b>DK III.4 Felsőoktatás ágazati irányítását támogató digitalizációs fejlesztés</b>
Az intézkedés célja és tartalma	<p>A felhívás célja a nemzeti felsőoktatásról szóló törvény 64. § (1) bekezdésben meghatározott felsőoktatási ágazati irányítási feladatok ellátásához szükséges informatikai rendszerek biztosítása. A kiemelt projekt keretében a felsőoktatás ágazati irányítói feladatainak ellátásához szükséges adatvagyon fejlesztése és az ehhez szükséges adatrendszerek kialakítása történik meg a tényalapú döntéshozatal elősegítése érdekében. A</p>

fejlesztéssel érintett adatkörök az ágazati vagyongazdálkodással, teljesítmény és minőség elvű finanszírozással, képzésszervezéssel, infrastruktúraállománnyal, KFI kapacitással, digitális felkészültséggel, külföldi mobilitással és a rendelkezésre álló humán erőforrással kapcsolatos adatok.

Ezenkívül szükséges az Oktatási Hivatal által kezelt adatrendszerek (pl. felvételi, felsőoktatási intézményi adatgyűjtés, diplomás pályakövetés) átalakítása, modernizációja és adaptációja a megváltozott ágazatirányítói feladatokhoz kapcsolódóan, amelyek jobban visszatükrözik mind a felsőoktatási intézmények, mind a hallgatók igényeit, elvárásait, és igazodnak a XXI. századi digitális megoldásokhoz is.

**Az intézkedés fő elemei:**

- felsőoktatási adatvagyon kataszter elkészítése
- adatvagyon-menedzsment módszertan kidolgozása és képzés az ágazatvezetés, fenntartók, felsőoktatási intézmények felé
- felsőoktatási adatvagyon módszertani központ létrehozása (ágazati adatszolgáltatások kontinuitásának megteremtése)
- tematikus, célorientált felületek kidolgozása;
- tájékoztató webes felületet szerkesztése és működtetése
- FIR és a felsőoktatási elemzési adatvagyon továbbfejlesztése
- Diplomás Pályakövetési Rendszer továbbfejlesztése
- felsőoktatási felvételi eljáráshoz kapcsolódó fejlesztések

## 5.4. Digitális gazdaság

A digitális gazdaság nemzetgazdasági súlyának mérésére vonatkozó, korábban már hivatkozott IVSZ-kutatás világosan rámutat az **új technológiák versenyképességi hatásaira**;

- az IKT ágazat multiplikátor hatásainak (ÁKM alapú) elemzésére épülő kutatás szerint 2014 és 2019 között több mint 20 százalékkal, 6 ezer milliárd forintra nőtt az IKT szektor által közvetlenül és közvetve megtermelt bruttó hozzáadott érték (GVA), ezzel az ágazat - a multiplikátor hatásokat is figyelembe véve - **a teljes magyar GVA mintegy 20%-át adja**;
- az IKT ágazat a multiplikátor-hatásokat is figyelembe véve **a foglalkoztatottak 17%-ának** biztosít munkalehetőséget; a digitális gazdaságban foglalkoztatottak aránya ennél is magasabb, minden bizonnyal 20% feletti;
- az **IKT szektor a nemzetgazdaság második legnagyobb exportőre** (az autóipar után): a teljes export 8,7 százalékát adta 2019-ben, ami hasonló teljesítmény, mint a mezőgazdaság és élelmiszergazdaság együttvéve;
- az előrejelzés szerint egy, az új technológiák (5G, IoT, MI, blokklánc stb.) gyors bevezetésére épülő **technológia-vezérelt forgatókönyv** érvényesülése **2023-ra éves szinten csaknem 4 ezer milliárd forint GDP-többletet** (és 1800 milliárd forint adótöbbletet) jelentene az organikus pályához képest;

Miközben azonban a digitális gazdaság - elsősorban a magas exporthányad miatt - nemzetközi összevetésben is magas arányt képvisel a magyar nemzetgazdaságon belül, a **magyar digitális ökoszisztéma nemzetközi összevetésben gyengébben teljesít az átlagnál**. Ezen belül a digitális technológiák vállalkozások általi használatát tükröző „technológiák integráltsága” DESI-dimenzióban gyenge a magyar teljesítmény; utolsók vagyunk a belső működésüket **elektronikus információcserével** hatékonyabbá tevő vállalkozások arányát tekintve, és 22. helyezettek a **big data használata** terén. Lemaradás van a **felhőalapú szolgáltatások** igénybevétele terén (21% vs 34%), és az **online értékesítő kkv-k** aránya (18% vs 18%) csak 2021-ben érte utol az EU átlagát.

A **digitalizációban rejlő történelmi lehetőség** kihasználásának alapvető feltétele, hogy a **digitális fejlesztések prioritást kapjanak a kormányzati politikában**, és mind a hazai költségvetési források, mind pedig az uniós támogatások tervezésénél **versenyképességi jelentőségüknek megfelelő súllyal szerepeljenek**. A digitális gazdaság esetében ez különösen a hazai **mikro-, kis és középvállalkozások digitális felkészültségének** növelését célzó programok indítását, az ágazati digitalizáció felgyorsítását és a hazai (IKT és egyéb) vállalkozások digitális fejlesztéseinek, innovációs és export-teljesítményének **ösztönzését és támogatását** jelenti.

Ma már nem kérdés, hogy a digitalizáció a gazdaság motorja, amely **minden ágazatban** kifejti hatását. Ma még kiforratlan technológiák és üzleti modellek válnak széles körben elterjedté, az 5G, az IoT, a Big Data, a Mesterséges Intelligencia (MI), a sharing economy alapjaiban formál át teljes ágazatokat a mezőgazdaságtól a közlekedésig.

A jelen stratégia célrendszerében megfogalmazott **jövőkép eléréséhez elengedhetetlen a helyzetelemzésben azonosított gyengeségek és kihívások kezelése**, amelyek közül különösen az alábbiakra kell hozni beavatkozásokat:

- a legnagyobb számosságú vállalkozói szegmens, a **mikrovállalkozások esetében a legrosszabb a digitális felkészültség**, és számukra eddig viszonylag kevés fejlesztéspolitikai program volt elérhető;
- **egyres ágazatoknál** (turisztika, építőipar, élelmiszergazdaság, logisztika, kiskereskedelem) **az átlagnál is jelentősebb a digitális lemaradás** – nagy részben a nagyszámú mikro- és kisvállalkozás jelenléte miatt;
- a **vállalkozások vezetői** sok esetben nem nyitottak az új megoldásokra, nem ismerik fel a digitalizációban rejlő kitörési lehetőséget, ami egyben a versenyképességük elvesztésének egyik meghatározó okává fog válni;
- a vállalkozások, különösen az IKT vállalkozások nagy része a **Közép-magyarországi régióban (KMR)**<sup>79</sup> működik, azonban az EU-s támogatási források jellemzően csak ezen kívüli régiókban vehetők igénybe;
- **az IKT vállalkozások fejlesztéseit is támogató K+F+I-források** nem a kellő mértékben elérhetők a szektor számára;
- **a vállalkozások adathasznosítási képességének növelése** állami oldalról elősegítendő, különösen a főbb hazai gazdasági szektorokban **(mint pl. az agrárium)**
- a minőségi és mennyiségi **IT szakemberhiány további mérséklése** szükséges, hiszen azok nélkül nem megvalósítható a gazdaság (és az állam) megfelelő digitalizációja.

**A digitális gazdaság területén az alábbi intézkedéseket szükséges megvalósítani:**

---

<sup>79</sup> A 2021-2027-es időszaktól Pest megye külön NUTS2 régiót alkot Budapeستtől (programszinten is), ezért a KMR fogalom megszűnt, megszűnik, a megye fejlesztéspolitikai helyzete javulhat

## DG I. Dedikált programok a digitális technológiák vállalaton belüli és kívüli integráltsága terén legnagyobb lemaradást mutató területek kezelésére (intézkedéscsoport):

Az intézkedés neve	<b>DG I.1 A mikro-, kis- és közepes vállalkozások digitális ellátottságának és használatának növelése</b>
Az intézkedés célja és tartalma	<p>Az intézkedés célja a hazai mikro-, kis- és középvállalkozások digitalizációjának, az IKT eszközök és megoldások megfelelő szintű használatának, vagyis a vállalkozások digitális- és adatgazdaságba történő beilleszkedésének további javítása, ezáltal versenyképességük növelése minden szektorban és vállalkozási szegmensben.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A <b>Modern Vállalkozások Programja (MVP, GINOP 3.2.1) kiterjesztése</b>, mind célcsoport (mikrovállalkozások), mind a földrajzi lefedettség (Közép-magyarországi régió – Budapest és Pest megye), mind pedig a szakmai elemek (pl. mesterséges intelligencia, Big Data szolgáltatások, kiberbiztonsági, felhő-alapú megoldások, IPAR4.0 fejlesztések stb.) kapcsán;</li> <li>• Új állami <b>vállalati digitalizációs célú szolgáltatások, platformok</b> kialakítása és működtetése</li> <li>• <b>Ágazati digitális</b> stratégiák és cselekvési tervek elkészítése, implementálása;</li> <li>• Országos <b>kommunikációs kampány a mikrovállalkozások</b> digitalizációjának elősegítése érdekében;</li> <li>• <b>Digitális (online) tanácsadói rendszer mikrovállalkozásoknak</b> (az MVP tanácsadók és a DJP Pontok együttműködésében).</li> </ul>
Az intézkedés neve	<b>DG I.2 Vállalati digitalizációt támogató pályázati és új típusú finanszírozási programok (pl. voucher, garancia) bevezetése</b>
Az intézkedés célja és tartalma	<p>Az intézkedés célja nagyszámú mikro-, kis- és közepes vállalkozás digitalizációs fejlesztéseinek egyszerűsített finanszírozási támogatása valamennyi szegmensben, az érintettek versenyképességének növelése és a digitalizáció melletti elkötelezettségük erősítése érdekében.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Olyan gyorsan és könnyen (szinte automatikusan) elérhető <b>pályázati, voucher vagy hitel-garancia-alapú finanszírozási</b> lehetőségek kidolgozása és elindítása, amelyeket az érintett vállalkozások kisebb digitális fejlesztéseikhez, új megoldások és szolgáltatások bevezetéséhez vehetnének igénybe;</li> <li>• <b>Agrárdigitalizációs megoldások bevezetésének ösztönzése</b> célzott támogatási / finanszírozási program keretében.</li> </ul>

Az intézkedés neve	<b>DG I.3 Ipari termelő kkv-k digitális transzformációjának támogatása, Ipar 4.0 felkészültségük növelése</b>
Az intézkedés célja és tartalma	<p>Az intézkedés célja olyan új Ipar 4.0 és Internet of Things (IoT) technológiákhoz kapcsolódó hardver és digitális eszközök és megoldások fejlesztésének és bevezetésének támogatása, melyeket az érintett vállalkozások saját erőből nem képesek megvalósítani, ezzel segítve a hazai gyártószektor magasabb termelési szintre való átállását a gazdasági értékláncban való hatékonyabb hozzájárulás érdekében.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A korábbi GINOP-os és hazai hasonló célú konstrukciók, illetve a Modern Vállalkozások Programjának és a Modern Mintaüzemek Programjának elemzése, a <b>tapasztalatok feldolgozása és beépítése</b> az új konstrukciók tervezésébe;</li> <li>• <b>MI/IPAR 4.0-ás</b> technológiákat bemutató <b>Digitális TanulóGyár(ak)</b> felállítása, a demonstrációs és kompetenciafejlesztési célokon túl gyártási tesztkörnyezet kialakításával, gyártási mintaprojektek lebonyolításával;</li> <li>• Hazai gyártó kkv-k körében Ipar 4.0, IoT és egyéb emelt szintű üzleti digitalizációs <b>megoldások, rendszerek bevezetésének támogatása</b> pályázati konstrukció keretében;</li> </ul>
Az intézkedés neve	<b>DG I.4 Vállalkozások adathasznosítását támogató célzott program (kkv big data program)</b>
Az intézkedés célja és tartalma	<p>Az intézkedés célja a vállalkozások adatgazdaságban való részvételének ösztönzése működési hatékonyságuk javítása és üzleti fejlődésük elősegítése érdekében.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kkv big data tudásközpont</b> létrehozása, amely koordinációs, szakértői, monitoring, minősítési, kommunikációs, tesztkörnyezeti feladatokat lát el a cégek adathasznosítását támogatva, együttműködve az érintett kormányzati szereplőkkel;</li> <li>• A cégek big data fejlesztéseit célzottan finanszírozó, <b>pályázati vagy voucher alapú támogatási program</b> megtervezése és elindítása;</li> <li>• <b>Digitalizáción és automatizáción</b> (pl.: felhő, MI, gépi tanulás) <b>alapult döntéstámogató rendszer szolgáltatás kialakítása</b>, amely képes segíteni a mikro-, kis- és középvállalkozások versenyképességének javulásában, illetve digitális kompetenciáik fejlődésében;</li> <li>• <b>HPC kapacitásokat felhasználó platform, valamint kutatással kapcsolatos rendszer kialakítása</b>, amely képes összeköttetést biztosítani a kkv-szektor és az akadémiai szektor között, ezáltal a</li> </ul>

	<p>kutatók közelebből belelátnak a különböző ipari szereplők működésébe, hatékonysági és stratégiai kérdéseikbe, illetve a vállalatok széleskörű akadémiai tudásbázishoz férhetnek hozzá.</p>
<p><b>Az intézkedés neve</b></p>	<p><b>DG I.5 Vállalati digitális élmény- és kompetenciaközpontok, technológiai terek kialakítása</b></p>
<p><b>Az intézkedés célja és tartalma</b></p>	<p>Az intézkedés célja olyan helyi és mobil vállalati digitális élmény- és kompetenciaközpontok létrehozása, amelyek világosan bemutatják, hogy a digitalizáció mely területeken és hogyan képes átalakítani és fejleszteni egy vállalkozás működését és növekedési képességét.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Központi koordinálással vállalkozói szervezetek, egyetemek, szakmai szervezetek és egyéb szereplők bázisain létrehozandó vállalati <b>digitális bemutatóterek, élmény- és kompetenciaközpontok létrehozásának támogatása</b> az alábbi feladatokkal: <ul style="list-style-type: none"> <li>• A digitális, robotizációs, automatizációs, 5G, Mesterséges Intelligencia, blokklánc stb. megoldásokat bemutatni képes helyhez kötött és mobil bemutatóterek;</li> <li>• Foglalkozások kkv-k vezetői számára;</li> <li>• Helyszíni tanácsadás, coaching;</li> <li>• Szakmai rendezvények;</li> <li>• Kommunikációs és egyéb tevékenységek.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Az intézkedés neve</b></p>	<p><b>DG I.6 Integrált vállalkozói portál továbbfejlesztése</b></p>
<p><b>Az intézkedés célja és tartalma</b></p>	<p>Az intézkedés célja a vállalkozásoknak nyújtott digitális közigazgatási szolgáltatások, egyéb közszolgáltatások fejlesztéspolitikai és vállalkozásfejlesztési szolgáltatások, illetve piaci információk egyablakos hozzáférhetővé tétele érdekében mobil-alkalmazással egybekötött kormányzati működtetésű vállalkozói online felület (vali.hu portál) továbbfejlesztése. A nyújtott szolgáltatások a kkv-k termelékenységének, digitalizációs képességeinek javulását és fejlesztését eredményezik, hozzájárulva versenyképességük erősödéséhez.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A már korábban kialakított vállalkozói portál (vali.hu) funkcióinak bővítése, kapcsolódó mobil-alkalmazás fejlesztése;</li> <li>• Kormányzati tájékoztatási, tanácsadási és támogatási szolgáltatások (pl. forrástérkép, e-learning anyagok) megtervezése és biztosítása a vállalkozások számára;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kkv cégtulajdonosok és vezetők számára a digitalizációval foglalkozó, könnyen érthető, gyakorlatias kézikönyvek és ezekhez kapcsolódó segédanyagok készítése és közzététele.</li> </ul>
--	--

<b>Az intézkedés neve</b>	<b>DG I.7 Elektronikus tranzakciók és fintech szolgáltatások fejlesztésének támogatása és használatának ösztönzése</b>
<b>Az intézkedés célja és tartalma</b>	<p>Az intézkedés célja az online tranzakciók számának növelése a szabályozási lehetőségek kihasználásával a vállalkozások, fogyasztók és az állam egymás közötti kapcsolataiban.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A <b>fejlesztési igények meghatározása</b>: azoknak az online tranzakcióknak az azonosítása, amelyek elérhetőek ugyan, de az érintettek korlátozott mértékben veszik igénybe őket, illetve olyan folyamatok feltárása, amelyek esetében még nem történt meg az online tranzakciók fejlesztése;</li> <li>• A szélesebb körű használat útjában álló <b>korlátozó tényezők</b> azonosítása, a szükséges akadálymentesítési, illetve esetleges <b>szabályozási lépések</b> végrehajtása (pl. a kötelező e-fizetés a vállalkozások körében, az e-szerződés jogszabályi akadálymentesítése, az e-aláírás vagy az ágazat-specifikus dokumentációk elektronizálása);</li> <li>• A <b>hiányzó fejlesztések megvalósítása</b> (pl. a fintech vagy egyéb szolgáltatások igénybe vételéhez szükséges API-k<sup>80</sup>, illetve a hiányzó tranzakciók fejlesztése, ideértve az IT biztonsági kérdéseket is);</li> <li>• Az akadálymentesítés, a szabályozási lépések, illetve a meglévő és újonnan elkészülő fejlesztések <b>hatékony kommunikációja</b>, használatának ösztönzése.</li> </ul>

<b>Az intézkedés neve</b>	<b>DG I.8 A hazai agrárgazdaság digitális fejlesztése célzott programokkal</b>
<b>Az intézkedés célja és tartalma</b>	<p>Az intézkedés célja a digitális technológia megismerésének, kipróbálásának, a szükséges alapismeretek megszerzésének és a digitális eszközök, megoldások bevezetésének biztosítása (Kárpát-medencei fókusszal) a mezőgazdasági termelők és az agrárgazdaság más szereplői számára.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Digitális Agrárakadémia</b> az agrárium digitális átalakulását támogató tudásbázis működtetése révén elősegíti, hogy az ágazat szereplői tudatosan alkalmazzák a digitális technológiát, egyúttal biztosítsa,</li> </ul>

<sup>80</sup> API: Application Programming Interface: Alkalmazásprogramozási felület



hogy az agrárgazdaság szereplői megismerhessék az elérhető agrárdigitalizációs eszközöket, megoldásokat;

- Az **agrár-szaktanácsadási rendszer** ismeretanyagának digitális ismeretekkel történő kiegészítése annak érdekében, hogy a termelők saját üzemük fokozatos digitalizálásának tervezéséhez és működtetéséhez konkrét, személyre szóló tanácsadást kaphassanak, alkalmazni tudják a legkorszerűbb mezőgazdasági gépeket, eszközöket és technológiákat..

## DG II. Az IKT ágazat és ökoszisztéma célzott és innovatív fejlesztése (intézkedéscsoport)

Az intézkedés neve	<b>DG II.1 Digitális startup vállalkozások támogatása</b>
Az intézkedés célja és tartalma	<p>Az intézkedés célja a hazai digitális startup cégek fejlődésének és nemzetközi piacra lépésének hatékony támogatása komplex szolgáltatási és támogatási portfólió segítségével, hozzájárulva a digitális export növekedéséhez.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A 2016 óta futó <b>INPUT programra</b> (GINOP 3.1.3) alapozva <b>országos startup mentorprogram</b> megvalósítása a hazai digitális startup vállalkozások termékeinek nemzetközi piacra viteléhez szükséges tudás és kapcsolati tőke bővítése, valamint a vállalkozások közötti együttműködés fejlesztése érdekében;</li> <li>• A korábbi és jelenleg futó <b>inkubátor és kockázati tőke programok értékelése</b> és felülvizsgálata, lehetséges kiterjesztésük vizsgálata, illetve folytatása;</li> <li>• Az érintett cégek számára kapcsolódó <b>tőkebevonási, illetve pályázati lehetőségek</b> feltárása, illetve kisebb (de minimis) támogatások elérhetővé tétele;</li> <li>• <b>Diszruptív IKT technológiákat</b> fejlesztő startup-ok speciális mentorálása és ezekhez kapcsolódó ösztönző programok támogatása.</li> </ul>
Az intézkedés neve	<b>DG II.2 A digitális gazdaság szereplőinek dedikált KFI programok indítása az S3 stratégiában kijelölt irányokra / prioritásokra támaszkodva</b>
Az intézkedés célja és tartalma	<p>Az intézkedés célja a hazai IKT és egyéb, a digitális ökoszisztémában résztvevő vállalkozások KFI tevékenységének összes fázisban történő támogatása célzott pályázati konstrukciók és egyéb finanszírozási programok keretében a szektor kutatás-fejlesztési és innovációs aktivitásának növelése érdekében, a 2021-2027. évekre vonatkozó Intelligens Szakosodási Stratégiában (S3-ban) kijelölt nemzetgazdasági és horizontális prioritások alapján.</p>

	<p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Az előző időszak <b>KFI-pályázatainak értékelése</b>, különös tekintettel az IKT cégek részvételére, illetve a nyertes pályázatok digitális tartalmára;</li> <li>• Célzott <b>kutatás-fejlesztési és innovációs támogatási programok</b> kidolgozása az infokommunikációs szektor vállalkozásai, illetve a digitális gazdaság szereplői számára az ágazat KFI aktivitásának növelése érdekében;</li> <li>• Vissza nem térítendő támogatást, feltételes vissza nem térítendő támogatást, pénzügyi eszközt (hitel, tőke, garancia) vagy ezek kombinációját tartalmazó <b>pályázati konstrukciók kiírása</b> - többek között - digitális vállalatok és egyéb szervezetek számára, digitalizációs központú tevékenységeinek ösztönzésére;</li> <li>• Az <b>infokommunikációs vállalkozásokat támogató</b>, mentorálást és pályázatmegvalósítást követő állami innovációs és <b>kompetenciaközpont létrehozása</b>.</li> </ul>
--	---

<b>Az intézkedés neve</b>	<b>DG II.3 A KFI-, gyártási- és exportkapacitás növelése a hardver- és szoftveriparban</b>
<b>Az intézkedés célja és tartalma</b>	<p>Az intézkedés célja a hazai digitális vállalkozások teljesítményének, kapacitásainak növelése célzott eszközökkel, ezáltal a GDP-hez és az exporthoz való hozzájárulásuk növelése.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A hazai hardvergyártó és szoftverfejlesztő cégek <b>célzott támogatása</b> annak érdekében, hogy egyes kiemelt technológiai területeken növelni tudják nemzetközi versenyképességüket (pl. szenzortechnológia, IPAR 4.0, adatbányászati és MI szolgáltatások, innovatív kkv megoldások kiberbiztonsági tanúsítvánnyal rendelkező IKT eszközök és megoldások stb.);</li> <li>• A szóba jöhető <b>specifikus beavatkozások</b> meghatározása, majd megvalósítása: <ul style="list-style-type: none"> <li>• új <b>adózási</b> (pl. KFI célú) ösztönzők életbe léptetése;</li> <li>• <b>szabályozási</b> lépések (pl. munkaügyi kedvezmények bevezetése);</li> <li>• célzott <b>támogatási és befektetés-ösztönző</b> programok;</li> <li>• <b>exporttámogató</b> intézkedések;</li> </ul> </li> <li>• További hardvergyártó és szoftverfejlesztő kapacitások Magyarországra települése érdekében <b>vonzó befektetési környezet</b> kialakítása az ágazat vállalkozásai számára.</li> </ul>

Az intézkedés neve	<b>DG II.4 Feltörekvő digitális technológiákat támogató infrastruktúra és tesztkörnyezet fejlesztése</b>
Az intézkedés célja és tartalma	<p>Az intézkedés célja feltörekvő innovatív digitális technológiák (pl. blokklánc, drón, IoT, kvantumszámítástechnika) magyarországi fejlesztésének és használatának ösztönzése megfelelő infrastrukturális háttér és tesztkörnyezet biztosításával a Science Parkok, Nemzeti Laboratóriumok és felsőoktatási kutatási műhelyek kezdeményezéseivel összhangban.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Interdiszciplináris</b> szemléletű, nyílt innovációs központok kialakítása, amelyekben rendelkezésre áll az új technológiák és alkalmazások teszteléséhez szükséges infrastruktúra és előre konfigurált tesztkörnyezet, kiemelten az <b>infokommunikációs vállalkozások</b> (beleértve a startup-okat is), másodsorban egyéb cégek, az államigazgatás képviselői és a kutatóintézetek, felsőoktatási intézmények számára;</li> <li>• <b>A hazai digitális technológiákkal foglalkozó vállalkozások K+F+I tevékenységének ösztönzése érdekében</b> feltörekvő digitális technológiákat (drón, 5G, big data) támogató <b>felsőoktatási kutatási műhelyek létrehozása</b>;</li> <li>• Az innovációs központok bázisán <b>kompetenciaközpontok kialakítása</b>, támaszkodva a központot működtető, illetve használó vállalkozások és kutatóműhelyek szellemi kapacitásaira;</li> <li>• A központok közötti <b>koordináció biztosítása</b>, a működés folyamatos monitoringja és beválás-vizsgálata;</li> <li>• Amennyiben szükséges közreműködés <b>kiegészítő szabályozásban</b>;</li> <li>• Az Európai Blockchain Partnerség keretében működő <b>European Blockchain Service Infrastructure (EBSI)</b> hazai csomópontjainak fejlesztése, csatlakozói kör bővítése (pl. egyetemek, kutatóhelyek, inkubátorok), pilot szolgáltatások bevezetése.</li> </ul>

Az intézkedés neve	<b>DG II.5 Nemzetközi és vállalati MI kutatási és fejlesztő központok Magyarországra vonzása</b>
Az intézkedés célja és tartalma	<p>Az intézkedés célja Magyarország vonzó célponttá tétele a mesterséges intelligencia fejlesztéséhez kapcsolódó tevékenységet végző külföldi IT vállalatok és szervezetek számára, ezzel áttételesen a hazai digitális vállalkozások teljesítményének fellendítése.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hazai mesterséges intelligencia KFI tevékenységet végző szervezetek <b>nemzetközi kapcsolatainak erősítése</b>;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nemzetközi kereskedelmi és <b>kutatási kapcsolatok kiépítése</b> magyar és külföldi mesterséges intelligenciához kapcsolódó KFI tevékenységet végző szervezetek között;</li> <li>A hazai <b>MI képességek beazonosítása</b>, összegyűjtése és strukturált formába rendezése, angol nyelvű <b>kiadványok készítése</b> annak érdekében, hogy potenciális külföldi partnerek könnyen áttekinthető formában képet kaphassanak a hazai MI ökoszisztémában fellelhető <b>képességekről és lehetőségekről</b>;</li> <li>A strukturált formában összegyűjtött <b>hazai MI képességek célzott népszerűsítése</b> előre meghatározott külföldi szervezetek körében.</li> </ul>
--	--

### DG III. Az állami adatvagyon gazdasági célú hasznosítása (intézkedéscsoport)

Célzott és megalapozott eszközökkel szükség van a nemzeti adatvagyon megfelelő felmérésére, rendszerezésére és szabályozására, továbbá – a védett adatok kivételével – innovatív újrahasonosításának előmozdítására, maximális figyelmet fordítva az adatvédelemre. A feladat során kiemelt figyelmet kell fordítani az EU-s joganyag és az Adatpolitikai Fehérkönyv sarokpontjaira:

Az intézkedés neve	<b>DG III.1 Mesterséges Intelligencia Innovációs Központ létrehozása</b>
Az intézkedés célja és tartalma	<p>Az intézkedés célja a mesterséges intelligencia és adat alapú üzleti célú alkalmazások fejlesztésének, innovációjának ösztönzése, illetve bevezetésük, átvételük támogatása a hazai vállalkozások körében.</p> <p>A megvalósuló MI központ által lehetővé válik a magyar gazdaságban központi szerepet betöltő kkv-k célzottan MI alkalmazásokra történő ösztönzése, célzottan kkv fókuszú MI tartalmak, oktatási anyagok és képzések fejlesztése, megtartása. A központ emellett az MI támogatott közigazgatás fejlesztési lehetőségeinek azonosításával is foglalkozik.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>MI és adat alapú üzleti intelligencia megoldások fejlesztése;</b></li> <li>MI technológiát bevezetni kívánó kkv-k támogatása <b>auditlehetőségek, tanúsítványok és tanácsadók</b> biztosításával;</li> <li>MI technológiát bevezetni kívánó kkv-k számára megfelelő bemutató <b>infrastruktúra és tesztkörnyezet biztosítása</b></li> <li>Mesterséges intelligencia alapú szolgáltatások <b>(MlaaS)</b> kijáánlása közigazgatási szervek részére.</li> </ul>
Az intézkedés neve	<b>DG III.2 Átfogó és általános adatszabályozási és MI környezet kialakítása</b>

<p>Az intézkedés célja és tartalma</p>	<p>Az intézkedés célja a hazai adatgazdaság fejlesztése érdekében egy általános adatvagyon szabályozási környezet kiépítése, beleértve a közadatvagyon MI célú felhasználásának támogatását, továbbá az adatok vagyonosításának, pénzügyi és jogi szabályrendszerének kiépítés-támogatását, figyelemmel az egyes szektorok, közfeladatot ellátó szervek és adatgazdák önálló adatkezelési sajátosságaira, felelősségére és hatáskörére, valamint az alapvető jogokra és az adatszabályozás nemzetközi kereteire.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Az állami adatvagyon</b> hasznosításával kapcsolatos feladatok kiterjesztése;</li> <li>• Megfelelő <b>együtműködések</b> kialakítása a főbb érintett szervezetekkel;</li> <li>• Az Európai Unió adatgazdaságot érintő <b>szabályainak és más szabályozások</b> (beleértve joggyakorlat és jogtudomány fejleményeit) <b>folyamatos monitorozása</b>, közvetítése, bekapcsolódás a szabályozást előkészítő folyamatokba, illetve az új szabályok és értelmezések hatékony és gyors közvetítése a magyar jog számára, beleértve a nyílt hozzáférésű adatokról és a közsféra információinak további felhasználásáról szóló uniós irányelv (EU) 2019/1024 (ún. Open Data Directive vagy új PSI Irányelv) hazai jogba való átültetését és alkalmazását is;</li> <li>• <b>MI nyilvántartások kialakítása</b> a kiemelt területeken alkalmazható elvárások megfogalmazása;</li> <li>• Az <b>adatvagyonból kinyerhető információk felhasználása, adatalapú közigazgatás megvalósítása</b>, adatok tisztítása a MI alkalmazhatósága érdekében;</li> <li>• Felelősségek elhatárolása, <b>az iparági szabályok, fejlesztések</b> folyamatos támogatása;</li> <li>• <b>MI etikai kódex</b> kidolgozása;</li> <li>• <b>Adatvagyon kerettörvény</b> megalkotása;</li> <li>• Az adatok vagyonosítását és MI célú felhasználását lehetővé tevő <b>szabályozási környezet szektorspecifikus megteremtése</b>;</li> <li>• A <b>közadatok felhasználásával kapcsolatos szabályrendszer megteremtése</b>, a vagyonosításukkal kapcsolatos koncepció és szabályok kidolgozása;</li> <li>• <b>Közadatfelhasználási modell</b> átalakítása;</li> <li>• <b>Adattárca</b> létrehozása.</li> </ul>
<p>Az intézkedés neve</p>	<p><b>DG III.3 Agrár adatgazdaság megteremtése</b></p>

**Az intézkedés  
célja  
és tartalma**

Az intézkedés célja korszerű precíziós, adatalapú technológiák használatát lehetővé tevő állami és egyéb szolgáltatói környezet megteremtése a hazai agrártermelők jövedelmezőségének, többletjövedelmének biztosítása érdekében.

**Az intézkedés fő elemei:**

- A **nyílt meteorológiai adatpolitika** bevezetése az Országos Meteorológiai Szolgálat mezőgazdasági termelés során hasznosítható meteorológiai adatainak és információinak a mezőgazdasági termelők számára történő térítésmentes hozzáférhetővé tételével;
- A **nyílt mezőgazdasági térinformatikai adatpolitika** bevezetése a Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszer (MePAR) fejlesztésével;
- A **nyílt precíziós helymeghatározási szolgáltatás** bevezetése a műholdas helymeghatározási szolgáltatás és referenciaállomáshálózat korszerűsítésével (GNSS) és bővítésével, valamint a helymeghatározási szolgáltatás hozzáférhetőségének kiterjesztésével, annak ingyenessé tételével;
- A **nyílt mezőgazdasági adminisztratív adatpolitika** kialakítása, valamint a talajtani adatszolgáltatás egységesítése és digitalizálása (Talajweb) fejlesztése révén;
- Az **agráriumban keletkező adatok gyűjtésének** (távérzékelés, drónok, szenzorok) és feldolgozásának koncepcionális megalapozása a döntéstámogatás informatikai alapokra helyezése érdekében;
- Az **állattenyésztés területén** keletkező azonosítási és teljesítményvizsgálati **adatok hozzáférhetőségének** kiterjesztése (ENAR, TIR, OLIR, BIR, SZIR szakrendszerek strukturált hozzáférése);
- Egy olyan rendszer kialakítása, amely képes különböző meteorológiai és egyéb környezeti adatokat összesíteni, illetve elősegíti az információáramlást, ezzel támogatva a bizonyos szektorokat (pl.: agrár) érintő döntéseket.

Elsősorban a digitális gazdaság pillérben megfogalmazott célok elérése és a fenti intézkedések megvalósulása, de a többi pillérben foglaltak kapcsán is fontos szerep jut **az Európai Digitális Innovációs Központok (EDIH-ek) hálózatának**, illetve az azt finanszírozó új, közvetlen EU-s forrásnak, a **Digitális Európa Programnak** és pályázatainak. Az EDIH-ek olyan közvetítő, koordináló és tanácsadó szervezetek, amelyek a digitális gazdaságban (és társadalomban) érintett szereplőket, mint a vállalkozásokat, IT szállítókat, startup-okat, pénzintézeteket, egyetemeket, az oktatási és szakképzési intézményeket, a kutatóközpontokat, valamint az állami intézményeket összekötik. Magyarországon (is) kiépül az EDIH-ek hálózata.

## 5.5. Digitális állam

A digitális állam egyszerre jelenti

- a **saját működését** a digitális technológiák felhasználásával **hatékonyabbá tenni képes** központi, területi és helyi közigazgatást és közszolgáltatásokat nyújtó intézményeket (pl. egészségügyi, oktatási, könyvtári, kulturális örökséghez kapcsolódó vagy az állami adat- és információs vagyron megosztását célzó), illetve
- a **lakosság és a vállalkozások által igénybe vett** állami (közigazgatási, egészségügyi stb.) **szolgáltatások** digitális platformon történő elérhetővé tételét és az ügyek online intézhetőségét.

Az eddigi hazai **digitális közigazgatási fejlesztések fókuszában jellemzően a belső folyamatok hatékonyabbá tételét** célzó fejlesztések álltak, ami a külvilág számára kevésbé látható, ugyanakkor rendkívül költséges fejlesztésekben öltött testet. Ettől függetlenül ezen a téren további fejlődés szükséges a közigazgatási munka hatékonyságának növelése érdekében.

Ugyanakkor kiemelt ügyféloldali fejlesztések is történtek annak érdekében, hogy a **leggyakoribb ügyek intézését digitális platformra tereljék**. Az említett fejlesztések jelentős része az ügyféloldali szolgáltatások minőségét és felhasználó-központúságát javította, például a megújult Magyarország.hu (SZÜF) annak integrált megoldásaival (pl. iFORM űrlap támogatás), az önkormányzati ASP elektronikus ügyintézési portál (E-Önkormányzat Portál), a Rendőrségi online ügyintézési portál, a NAV eSZJA szolgáltatása, EESZT lakossági portál.

Fontos kiemelni, hogy a 2020 márciusában Magyarországon is bekövetkezett **COVID-19 járványügyi helyzet** a közigazgatási működés tekintetében is bebizonyította, hogy a **digitalizáció hatékonyan tudta biztosítani** a radikálisan megváltozott körülmények között az **állami működést**, ezzel is csökkentve a járványügyi helyzet okozta gazdasági visszaesést; az e-közigazgatási szolgáltatások **biztosították az állampolgári hozzáférést** a legfontosabb ügyek intézéséhez. A rendelkezésre álló forgalmi statisztikák alapján a **2020. március- májusi adatok kiemelkedő növekedést** mutattak az e-ügyintézési szolgáltatások használatában.

Ez a helyzet amellett, hogy számos negatív hatással járt a gazdaságra nézve, **az e-közigazgatás szempontjából lehetőséget is jelentett** arra, hogy az addig az elektronikus ügyintézésből kimaradó ügyfeleket **potenciális felhasználóvá tegye**: a kijárási korlátozások miatt számos új felhasználó ismerkedett meg az elektronikus ügyintézési lehetőségekkel, és az így szerzett tapasztalatok alapján vélhetően a jövőben is nagyobb valószínűséggel választja az elektronikus utat, ami további katalizátorként hathat az állami digitalizáció fejlődésére is. Az **emberek nyitottabbak lettek az elektronikus ügyintézésre**, ezt pedig ki kell használni az e-ügyintézés további kiterjesztésére.

Fontos, hogy az ügyféloldali fejlesztések, és az azokhoz szervesen kapcsolódó back-office fejlesztések mellett, a járvány okozta problémákból okulva, a **digitális állam a saját alkalmazottai számára is megteremtse**, illetve bővítse a tértől, helytől, napszaktól **független munkavégzés, digitális együttműködés/közös munkavégzés** lehetőségét, ahol az indokolt, és az ehhez szükséges infrastrukturális és alkalmazás oldali feltételeket biztonságos módon biztosítsa.



Az elérhető ügyfélbarát **digitális közszolgáltatások** körének bővítése, illetve a lakosság és a vállalkozások általi használatuk iránti nyitottság és motiváció erősítése érdekében javasolt intézkedések az alábbi **főbb célok megvalósítását szolgálják:**

- **ügyfélközpontúság:** a digitális közszolgáltatások igénybevételét hátráltató, még meglévő akadályok elhárítása, a különféle szolgáltatások használatának és az elektronikus ügyintézésnek a további egyszerűsítése, a **mobil eszközökre optimalizált**, illetve fejlesztett szolgáltatások további térnyerésének biztosítása, felhasználóbarát módon történő szolgáltatása, összhangban az ügyféligényekkel;
- **proaktív digitális közigazgatás:** az **ügyfelek** tudjanak mindent egy interakcióval elintézni, és csak abban az esetben kelljen közreműködniük, ha az valóban indokolt, ehhez szükséges az élethelyzet alapú ügyintézési szolgáltatások előtérbe helyezése, emellett a valódi, teljes körű proaktivitás feltétele a prediktív szolgáltatásnyújtás kialakításának, melyhez elengedhetetlen az **adatalapú** közigazgatás megteremtése;
- A magyar államnak képesnek kell lennie arra, hogy az által nyújtott elektronikus közigazgatási szolgáltatások terén a szükséges háttérinfrastruktúra a szükséges mértékben **felhő alapon álljon rendelkezésre**, ezért ennek további fejlesztése indokolt;
- **adatalapú állam:** nyilvántartások fejlesztése, interoperabilitási képességek növelése a Központi Kormányzati Szolgáltatás Buszra épülő automatikus adatcserével és a kapcsolódó szolgáltatások fejlesztésével, illetve a tudatos **közigazgatási adatmenedzsment** meghonosítása, hogy a kritikus adattömeg megléte esetén a magasabb szintű proaktivitás megvalósuljon;
- **technológiaváltás: a mesterséges intelligencia és a robotizáció** nyújtotta technológiai megoldások alkalmazása az e-közigazgatás fejlesztésében a valódi ügyfélközpontú és proaktív szolgáltatások kialakítása érdekében, illetve **feltörekvő digitális technológiák alkalmazása** ott, ahol az valódi hozzáadott értéket jelent;
- **mesterséges intelligencián alapuló megoldások, automatikus döntéshozatal:** az ügyfél szándékainak legpontosabb digitális leképezése, a feldolgozás és a döntéshozatal automatizálása közép- és hosszú távon az ügyfél igényeinek **proaktív kiszolgálásával**, minimálisra lecsökkentett vagy teljesen elhagyott emberi beavatkozás mellett;
- **standardizáció:** központi megoldások, központi platformok továbbfejlesztése, használatuk kiterjesztése, a még meglévő szigetszerű megoldások kiváltása **iparági, nemzetközi szabványok** alkalmazásával, illetve szükség esetén hazai ajánlások, szabványok kialakításával. Az EU-s kötelezettségek betartásához is elengedhetetlen a kapcsolódó szabványok átvétele és használata.

A jelen stratégia célrendszerében megfogalmazott jövőkép, illetve a fenti e-közigazgatás-fejlesztési célokat **az alábbi beavatkozásokkal kívánjuk elérni:**

## DÁ I. A központi és területi közigazgatás, illetve a szakrendszerek összehangolt felhasználóbarát digitális fejlesztése (intézkedéscsoport),

A központi és területi közigazgatás, illetve a szakrendszerek összehangolt felhasználóbarát digitális fejlesztésére valamennyi platformon **akadálymentes, felhőalapú és ügyfélközpontú, mobilkészüléken is igénybevehető** szolgáltatások kialakításával, **egyablakos** rendszerben szükséges sort keríteni, támogatva a **határokon átnyúló ügyintézés**t is.

Az intézkedés neve	<b>DÁ I.1 Papírintes, teljesen elektronikus háttérműködés megvalósítása, elektronikus szakrendszerek továbbfejlesztése</b>
Az intézkedés célja és tartalma	<p>Az intézkedés célja a papíralapú működésről az elektronikusra történő átállás támogatása. A fejlesztések révén lehetővé válik közhiteles, állam által keletkeztetett iratokdigitalizálása.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Folyamatok robotizációja, automatizációja;</li> <li>• Mesterséges intelligencia alkalmazása az ügyintézésben, ügyfélkapcsolatokban és háttér folyamatokban;</li> <li>• Egységes irat-és dokumentumkezelési rendszer bevezetése az arra kötelezett közfeladatot ellátó állami vállalatoknál (kiemelt hangsúllyal a közműszolgáltatók esetében);</li> <li>• Automatizált közigazgatási döntéshozatali modell megvalósítása és alkalmazásának támogatása ágazatokon átívelően;</li> <li>• Elektronikus irattárolási és adatszolgáltatási kapacitások fejlesztése</li> </ul>

Az intézkedés neve	<b>DÁ I.2 Központi e-közigazgatási szolgáltatások továbbfejlesztése</b>
Az intézkedés célja és tartalma	<p>Az intézkedés célja a központi elektronikus közigazgatási szolgáltatások használatának kiterjesztése alkalmazásszolgáltatói alapokon, a szakrendszerek csatlakoztatása, integrációja, a folyamatok felhasználói igényeknek megfelelő továbbfejlesztése. Az egyes állami digitális építőelem szolgáltatások pénzügyi szolgáltatók részére történő elérhetővé tételének tapasztalatai alapján az e-kormányzati szolgáltatások igénybevételi lehetősége terén előmozdítandó a G2B2C modell további térnyerése, a piaci szektor további releváns részei tekintetében. Továbbá az intézkedés kapcsán fontos célkitűzés a digitális állampolgárság erősítése, amelynek tervezett eredményei közé tartozik, hogy mobiltelefonon keresztül minden állampolgár képes legyen hivatalosan azonosítani magát, illetve hivatali ügyet is intézni. Ennek keretében szükséges egy olyan digitális megoldás kialakítása (mobil adattárca), amely képes ezen szolgáltatások biztosítására.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kormányzat által nyújtott SZEÜSZ/KEÜSZ szolgáltatások továbbfejlesztése, a Kormány által nyújtott azonosítási, hitelesítési és biztonságos kézbesítési, bizalmi szolgáltatás továbbfejlesztése;</li> <li>• Szakterület-specifikus új ASP megoldások kidolgozása, bevezetése;</li> <li>• Kormányzati Ügyfélvonal kapacitás- és képességfejlesztése mesterséges intelligencia segítségével;</li> <li>• Az elektronikus fizetési rendszer kapacitás és képességfejlesztése;</li> <li>• A meglévő ügyfélszolgálati tevékenységek konszolidációja;</li> <li>• Közszolgáltatások hatékonyságát növelő nemzeti informatikai eszközkezelési rendszer fejlesztése;</li> <li>• A közszolgáltatások digitalizációjában rejlő lehetőségek kihasználásával, olyan automatizált folyamat támogató megoldás kialakítása, amely megvalósítja a meglévő közszolgáltatási rendszerek közötti integrációt, valamint támogatja és gyorsítja a különböző ügyintézés folyamatát</li> <li>• Új, a Kormány által nyújtott azonosítási szolgáltatások (beleértve a biometrikus azonosítási módok széles körű használatát is) igénybevételének ösztönzése, azok funkcionális fejlesztéseinek támogatása;</li> <li>• Egységes és központi mobilplatform kialakítása, ahol az ügyfelek egységes felületen hozzáférnek az elektronikus ügyintézés biztosító alkalmazásokhoz és amely hozzájárul az elektronikus ügyintézési alkalmazások fejlesztésének egyszerűbb megvalósulásához.</li> <li>• Felhő infrastruktúra átfogó fejlesztése</li> </ul>
--	--

<b>Az intézkedés neve</b>	<b>DÁ I.3 Intelligens űrlap technológia biztosítása és általános továbbfejlesztése</b>
<b>Az intézkedés célja és tartalma</b>	<p>Az intézkedés célja azoknak a gyakran használt közigazgatási szolgáltatásoknak a megújítása, amelyek még nem rendelkeznek dedikált, strukturált intelligens űrlappal vagy önálló SZÜF-ös kisalkalmazással.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A közigazgatási alapnyilvántartások megszemélyesítési célú integrálásának bővítése;</li> <li>• SZEÜSZ/KEÜSZ-ök integrációs támogatásának bővítése (pl. EFER, Kormányzati Elektronikus Aláíró és Aláírás-Ellenőrzési Webszolgáltatás - KEAESZ-WS);</li> <li>• Rendszerfelületei megoldások támogatásának bővítése;</li> <li>• Az e-Űrlap KEÜSZ-t igénybe vevő elektronikus ügyintézés biztosító szervek részére a gyorsabb adaptáció elősegítése, szélesebb körű</li> </ul>

	szolgáltatás integráció, bővebb funkcionalitás biztosítása, valamint magasabb rendelkezésre állás, jobb üzembiztonság.
<b>Az intézkedés neve</b>	<b>DÁ I.4 Ügyfélélmény általános javítása a hazai e-ügyintézésben</b>
<b>Az intézkedés célja és tartalma</b>	<p>Az intézkedés célja egy tesztközpont létrehozása a központi szolgáltató oldalán, amely egyrészt a meglévő e-közigazgatási szolgáltatásokkal kapcsolatban fogalmaz meg az ügyfélélmény javítására vonatkozó javaslatokat, másrészt az egyes új állami elektronikus szolgáltatások fejlesztése során, illetve azok élesítését megelőzően aláveti azokat egy alapos UX design, használhatóság és ügyfél-élmény ellenőrzésnek, kiemelt hangsúlyt helyezve a szolgáltatások mobileszközökre való optimalizálására.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usability tesztközpont kialakítása központi szolgáltató oldalán az ügyintézés és ügyintézésről szóló tájékoztatás javítása érdekében (nem kormányzati kommunikáció!);</li> <li>• Tesztelési ütemtervben leírtaknak megfelelően, a meghatározott időintervallumokban meghatározott számú szolgáltatást vizsgáljanak meg, tegyenek javaslatot, hogy mitől lenne jó az adott szolgáltatás az ügyfél szempontjából (pl., dizájn, ügyfél-navigáció, ügyfél-tájékoztatás, webes akadálymentesség, felesleges bürokratikus vagy technikai akadályok kiküszöbölése stb.);</li> <li>• Fókuszcsoporthoz, illetve egyedi interjúk mérések végzése a felhasználók körében, a felhasználói igények jobb megismerése és érdekében.</li> </ul>
<b>Az intézkedés neve</b>	<b>DÁ I.5 A hazai e-ügyintézési szolgáltatások és kapcsolódó back-office rendszerek határon átnyúló ügyintézésre való alkalmassá tétele</b>
<b>Az intézkedés célja és tartalma</b>	<p>Az intézkedés célja egyrészt az EU-s szakpolitikai célokból és kötelezettségekből fakadó határokon átívelő e-ügyintézés biztosításához szükséges fejlesztések végrehajtása, másrészt a határon túli magyarokat célzó fejlesztések elvégzése.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Az információkhoz, eljárásokhoz, valamint segítségnyújtó és problémamegoldó szolgáltatásokhoz hozzáférést biztosító egységes digitális kapu létrehozásáról szóló 2018/1724 európai parlamenti és tanácsi rendeletben felsorolt eljárások biztosítása az európai polgárok és vállalkozások számára.</li> <li>• A határokon átívelő ügyintézési szolgáltatások interoperabilitásához szükséges adatkapcsolatok implementálása a KKSZB-n keresztül, szakrendszeri, illetve szolgáltatási oldalon;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A határon túli magyarok okmányellátásához szükséges szerver oldali kiszolgálás megvalósítása;</li> <li>• A megújuló okmány szakrendszerek elérésének biztosítása a külképviseleteken annak érdekében, hogy a külföldön élő magyarok ügykezelése is az új rendszerekben, a módosított jogszabályi háttérrel összhangban történhessen</li> <li>• Kísérleti blokklánc technológiájú fejlesztések vizsgálata (EBSI alapú európai kooperációban).</li> </ul>
--	--

<b>Az intézkedés neve</b>	<b>DÁ I.6 Automatikus döntéshozatali eljárások és mesterséges intelligencián alapuló megoldások implementációja</b>
<b>Az intézkedés célja és tartalma</b>	<p>Az intézkedés célja a KÖFOP forrásból megvalósított automatizált közigazgatási döntéshozatali szolgáltatás segítségével az elektronikus ügyintézés biztosító szervek eljárásainak fejlesztése. Azon ügytípusok esetében, ahol lehetséges, cél az automatizált döntéshozatal és a mesterséges intelligencián alapuló megoldások megvalósítása, ezzel gyorsítva a döntéshozatali folyamatot, javítva a folyamat transzparenciáját, ellenőrizhetőségét, valamint egységesítve az ügyintézési gyakorlatot. Ennek megvalósítása megfelelő igazgatási háttérrel és nyilvántartások közötti Központi Kormányzati Szolgáltatás Buszra épülő automatikus adatcserével ("egy adat egy helyen elv") lehetséges.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatizálható döntési folyamatok beazonosítása és a folyamatok fejlesztése;</li> <li>• Automatikus döntéshozatallal rendelkező ügyek körének kibővítése;</li> <li>• Mesterséges intelligencián (MI) alapuló, az adatok alapján önmagukat tanítani és javítani képes algoritmikus rendszerek fejlesztése, alkalmazása.</li> </ul>

<b>Az intézkedés neve</b>	<b>DÁ I.7 Közigazgatási interoperabilitás további javítása</b>
<b>Az intézkedés célja és tartalma</b>	<p>Az intézkedés célja a közigazgatási interoperabilitás különböző dimenzióinak (interoperabilitás irányítás, integrált közszolgáltatás irányítás, jogi interoperabilitás, szervezeti interoperabilitás, szemantikai interoperabilitás és technikai interoperabilitás) további mélyítése, figyelemmel az Európai Interoperabilitási Keret 2.0 (European Interoperability Framework – EIF<sup>81</sup>) dokumentumban megfogalmazott ajánlásokra.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p>

<sup>81</sup> Forrás: <https://joinup.ec.europa.eu/collection/nifo-national-interoperability-framework-observatory/eif-european-interoperability-framework-0>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valamennyi központi szolgáltatás felkészítése az EU digitális közszolgáltatások interoperabilitását érintő követelmények teljesítésére, az eIDAS rendeletben, az Európai Digitális Kapu rendeletben és a belső piaci szolgáltatásokról szóló irányelvben foglalt elektronikus ügyintézés célzó követelményeknek való megfelelésre;</li> <li>• További adatbázisok tisztítása és szabványos formátumra való széles körű elterjesztés-migrálása a KKSZB-hez való csatlakozás elősegítésére;</li> <li>• Jogszabályi keretek kialakítása az ágazati szakrendszerek csatlakozásának biztosítására és a rendszerek közötti interoperabilitás további fejlesztésére</li> <li>• A korábban fejlesztett, közvetlen interfészes kapcsolatokra épülő rendszerkapcsolatok KKSZB-re terelése, illetve a különféle belső rendszerek KKSZB-n keresztül történő összekapcsolása.</li> </ul>
--	--

<b>Az intézkedés neve</b>	<b>DÁ I.8 Nyilvántartások fejlesztése, interoperabilitási képességek növelése</b>
<b>Az intézkedés célja és tartalma</b>	<p>Az intézkedés célja az adatátadási folyamatok informatikai támogatása, szolgáltatások fejlesztése, az esetlegesen még papír alapon vezetett nyilvántartások digitalizálása az Európai Alapnyilvántartásokhoz való hozzáférés és összeköttetés keret (Base Registries Access and Interconnection Framework – BRAIF<sup>82</sup>) ajánlásainak figyelembevételével. Fontos továbbá a nemzeti adatvagyon nyilvántartásának fogalmi és reprezentációs egységesítése és a Központi Kormányzati Szolgáltatási Busz (a továbbiakban: KKSzB) szolgáltatási rétegének megvalósítása annak érdekében, hogy az adatalapú kormányzati döntés-előkészítés, az adatok másodlagos hasznosítása, a digitális közszolgáltatások automatizálása, az államigazgatás költségkímélő működtetése és a nemzetközi adatszolgáltatás biztosítása megvalósuljon.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adatkormányzás bevezetése;</li> <li>• Törzsadatkezelés és metaadat-kezelés;</li> <li>• Adat architektúra, adatfolyam-tervezés fejlesztések;</li> <li>• Adatminőség és adatbiztonság megteremtése;</li> <li>• Technológia architektúra kialakítása;</li> <li>• Intézményi adatmenedzsment bevezetése.</li> </ul>

<sup>82</sup> Forrás: <https://joinup.ec.europa.eu/collection/access-base-registries/document/braif-framework-base-registries-access-and-interconnection>

Az intézkedés neve	<b>DÁ I.9 Újgenerációs virtuális kormányablakok kialakítása</b>
Az intézkedés célja és tartalma	<p>Az intézkedés célja a személyes ügyfélszolgálat modernizálása a kormányablakokban a teljesen elektronikus háttérműködés megvalósításával, az elektronikus szakrendszerek továbbfejlesztésével, a digitális interakciók előtérbe helyezésével, a már elérhető elektronikus folyamatok kivezetésével további platformokra (ügyintézési terminál, KIOSZK, személyes ügyintézési térben használható robotok, mobil megjelenítő felületek).</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mesterséges intelligenciával támogatott ügyintézési pontok (KIOSZK) kihelyezése a kormányablakokba (ügyintéző nélkül megvalósuló ügyintézés):</b> Azon eljárások esetében, ahol az ügyintéző feladata kizárólag a már rendelkezésre álló adatok „gépies” összesítésében és egy határozatban való szerepeltetésében merül ki, bevezetésre kerül egy mesterséges intelligenciával támogatott automatizált ügyintézési folyamat, hogy az így felszabaduló erőforrásokat a komplexebb, ügyintézői beavatkozást igénylő feladatokra lehessen átcsoportosítani.</li> <li>• <b>Online Kormányablak kialakítása:</b> Az Online Kormányablakban, mint közszolgáltatási környezetben, az ügyfelek bárholnán könnyedén elérhető módon, mégis személyes interakció útján intézhetik ügyeiket. Az ügyintézővel történő kapcsolatfelvétel online, videó kapcsolaton keresztül valósul meg. Ezáltal a kormányhivatalokon keresztül intézhető ügyek helytől és időtől függetlenül, a virtuális térben tudnak megvalósulni, az ügyintézők és az ügyfelek összekapcsolása is a virtuális térben tud megtörténni.</li> <li>• <b>Kormányablak mobil applikáció folyamatos továbbfejlesztése:</b> Az applikáció jelenleg a kormányablakok leterheltségét (várható várakozási idő) jeleníti meg, valamint a sorszám szkennelésére van lehetőség. Ennek használatával a kormányablakban húzott sorszámon lévő QR-kód beolvasásával az ügyfél valós információt kap az előtte várakozó ügyfelek pontos számáról és a várható várakozási időről, így akár a sorszámhúzást követően – hosszabb várakozási idő esetén – nem szükséges a kormányablakban várakozni. Cél, hogy az ügyfelek az applikáción keresztül egy tetszőlegesen kiválasztott kormányablakba időpontot tudjanak foglalni, vagy akár távolról sorszámot húzni a várakozási idő, és az ügyféltérben jelen lévő ügyfelek számának csökkentése érdekében. Célszerű kapcsolatot kialakítani az Online Kormányablakkal, és az ügyindítás lehetőségét biztosítani az applikáción keresztül. Az intézkedés célja továbbá külső- belső helyzetfelmérésre épülően azoknak az eljárásoknak az azonosítása, amelyek teljeskörűen a kormányablak mobil applikáció e-ügyintézési funkcióiba terelhetők, valamint bizonyos funkciók tekintetében a kormányhivatalban dolgozó ügyintézők, vezetők számára mobil applikációs felületek létrehozása.</li> </ul>

Az intézkedés neve	<b>DÁ I.10 Elektronikus Ügyintézési Felügyelet megerősítése</b>
Az intézkedés célja és tartalma	<p>Az intézkedés célja a Felügyelet tevékenységének szélesítése és jogköreinek, proaktív támogató eljárási kapacitásainak bővítése.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Együttműködő szervek közötti informatikai együttműködés (interoperabilitás) ellenőrzési kapacitásának növelése;</li> <li>• Kormányzati adattrezorba történő betárolások tartalmi és mennyiségi ellenőrzésének a fokozása;</li> <li>• Elektronikus ügyintézés ellenőrzésének a kiterjesztése.</li> </ul>
Az intézkedés neve	<b>DÁ I.11 Digitális fogyasztóvédelemi szakrendszer továbbfejlesztése, funkcionális bővítése</b>
Az intézkedés célja és tartalma	<p>Az intézkedés célja a fogyasztók számára könnyen elérhető, rövid átfutási idejű, hozzáférhető megoldás biztosítása fogyasztói viták és kifogások rendezésére, valamint a kapcsolódó háttérfolyamatok teljes körű elektronizálása.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A hatékony, eredményes eljárást, ügyintézés támogató elektronikus megoldások fejlesztése;</li> <li>• Az ezekhez szükséges felmérések, értékelések, szabályozási feladatok megvalósítása;</li> <li>• Belső képzések és az új eszközökkel kapcsolatos tájékoztatási feladatok ellátása.</li> </ul>
Az intézkedés neve	<b>DÁ I.12 Digitális Agrár Szakigazgatás megteremtése</b>
Az intézkedés célja és tartalma	<p>Az intézkedés célja az agrárágazatban működő vállalkozások, termelők számára a specifikus állami környezet megújítása a szolgáltatások digitalizálásával, felhasználóbarát megoldások alkalmazásával.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A növényvédelmi előrejelző szolgáltatás digitális továbbfejlesztése;</li> <li>• Távérzékeléses termésbecslés kialakítása;</li> <li>• Elektronikus vízügyi és vízfelhasználási rendszer (VIZEK) fejlesztése;</li> <li>• Téma-specifikus kataszter- és információs rendszerfejlesztések;</li> <li>• Új állami térinformatikai szolgáltatások kialakítása az agrárszektorban;</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Az élelmiszerlánc termékek digitális nyomkövetési rendszerének (pl. állatok, növényvédő szer felhasználás, antibiotikum stb.) továbbfejlesztése a FELIR rendszerben és a hiteles fogyasztói tájékoztatás digitális alapjainak megteremtése.</li> </ul>
--	---

<b>Az intézkedés neve</b>	<b>DÁ I.13 Igazságügyi rendszer digitalizációja</b>
<b>Az intézkedés célja és tartalma</b>	<p>Az intézkedés célja az igazságügyi intézmények és azok folyamatainak további digitalizációja, a területen működő rendszerek konszolidációja, fejlesztése.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A digitális igazságszolgáltatási eljárások fejlesztése</li> <li>• A határokon átnyúló igazságszolgáltatási eljárások célját szolgáló digitális rendszer létrehozása</li> </ul>

<b>Az intézkedés neve</b>	<b>DÁ I.14 Közigazgatásban dolgozók IKT kompetenciájának fejlesztése, munkavégzésük digitális támogatása</b>
<b>Az intézkedés célja és tartalma</b>	<p>Az intézkedés célja az előzőekben felsorolt fejlesztések hatékony megvalósítása érdekében a közigazgatási humán erőforrás fejlesztésének elvégzése. A fejlesztéseket az adott közigazgatási szolgáltatás vagy háttérrendszer fejlesztésével párhuzamosan, ahhoz illeszkedően el kell végezni valamennyi érintett munkatárs esetében.</p> <p>Kormányablak ügyintézők esetében új ügykör bevezetésekor, az ügyszabványhoz tartozó új szakrendszerrel összefüggésben előzetesen online vagy offline formában képzésen vehetnek részt az ügyintézők. Részükre gyakori kérdésekkel kiegészített tájékoztató anyagok és tesztfelületek állnak rendelkezésre.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A közigazgatásban dolgozók digitális kompetenciájának felmérése, a fejlesztési igények azonosítása;</li> <li>• Specifikus képzések megvalósítása az állományban;</li> <li>• Helytől független munkavégzés lehetőségének bővítése a közzsférában, a kormányzati videokonferencia platform (VIKI) továbbfejlesztése.</li> </ul>

## DÁ II. Adatalapú állam/közigazgatás megteremtése (intézkedéscsomag),

Az **egyszeri adatszolgáltatás elvének** (annak biztosítása, hogy a polgárok és a vállalkozások ugyanazt az információt csak egyszer juttassák el valamely közigazgatási szervnek) minél szélesebb körű alkalmazása, a közhiteles nyilvántartások és az érintett háttérrendszerek, valamint e-közigazgatási szolgáltatások közötti **interoperábilis adatkapcsolatok** további bővítése, az EU-s interoperabilitási módszertani keretek (EIF, BRAIF) következetes alkalmazása, adatalapú kormányzati döntés-előkészítés és döntéshozatal megvalósítása, a készülő Nemzeti Adatstratégiában és Akciótervben foglaltak betartása képezik az adatalapú állam/közigazgatás megteremtésének feltételeit. Emellett az adatalapú közigazgatás megteremtésének fontos eleme a tudatos közigazgatási adatmenedzsment meghonosítása.

Az intézkedés neve	<b>DÁ II.1 Nemzeti adatvagyon körébe tartozó nyilvántartások modernizációja, információbiztonsági szintjének emelése, szolgáltató képességének növelése</b>
Az intézkedés célja és tartalma	<p>Az intézkedés célja a nyilvántartások modernizációja, információbiztonsági szintjének emelése, szolgáltató képességének növelése.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A személyi adat- és lakcímnnyilvántartás továbbfejlesztése;</li> <li>• eRezidens kártya kibocsátása;</li> <li>• Az Elektronikus Anyakönyvi rendszer további fejlesztése;</li> <li>• Intelligens építésügyi eljárások és nyilvántartások továbbfejlesztése;</li> <li>• Új ingatlan-nyilvántartás kialakítása;</li> <li>• Bizonyítványok és egyes végzettséget igazoló dokumentumok digitális nyilvántartásának és adatszolgáltatási lehetőségeinek fejlesztése;</li> <li>• Papír alapú közlekedési nyilvántartási okmánytár digitalizálása;</li> <li>• Foglalkoztatási nyilvántartások modernizációja;</li> <li>• Bűnügyi nyilvántartási rendszer megújítása.</li> </ul>
Az intézkedés neve	<b>DÁ II.2 Kormányzati Adatközpont, téradat és IT infrastruktúra továbbfejlesztése, kapacitásbővítés, georedundancia megerősítése</b>
Az intézkedés célja és tartalma	<p>Az intézkedés célja a Kormányzati Adatközpont, téradat és IT infrastruktúra továbbfejlesztése, kapacitásainak bővítése, a georedundancia megerősítése, továbbá a kapcsolódó üzemeltetési megoldások fejlesztése, egységesítése, modern adatközponti megoldások alkalmazása.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kormányzati Adatközpont működési és kiberbiztonsági fejlesztése;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kapacitásbővítés;</li> <li>• Georedundancia megerősítése;</li> <li>• Téradat-szolgáltatási környezet kialakítása;</li> <li>• Téradatvagyon gazdálkodás megteremtéséhez szükséges informatikai fejlesztések.</li> </ul>
--	---

<b>Az intézkedés neve</b>	<b>DÁ II.3 A digitális közszolgáltatásokhoz kapcsolódó döntéshozatal adatalapú megújítása</b>
<b>Az intézkedés célja és tartalma</b>	<p>Az intézkedés célja a digitális közszolgáltatásokhoz kapcsolódó döntéshozatal adatalapú megújítása, korszerű digitális megoldások bevezetése a közigazgatási munkába (pl. korszerű adat- és információvédelmi, adatelemzési, feldolgozási megoldások, mesterséges intelligencia, automatikus döntéshozatal, szoftverrobotok stb.).</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Közigazgatási döntések, határozatok elektronikusan hiteles változatának elérhetősége, visszakereshetőségének biztosítása;</li> <li>• Adatkapcsolatok és az adatszolgáltatási képességek növelése a közigazgatási adatok hasznosíthatóságának fokozása érdekében;</li> <li>• Állami adatvagyon felhasználása komplex döntések támogatására és elemzések készítésére;</li> <li>• Adatalapú döntéshozatal bevezetése a szakképzésben és más területeken;</li> <li>• Rendvédelmi adatok preventív felhasználása, Központi Rendvédelmi Adattárház fejlesztése.</li> </ul>

## DÁ III. Okos települések és térségek fejlesztése, helyi digitális közszolgáltatások kialakításának és működtetésének támogatása

Az intézkedés neve	<b>DÁ III.1 Egységes intelligens települési megoldások platformalapú központi kormányzati és helyi fejlesztése</b>
Az intézkedés célja és tartalma	<p>Az intézkedés célja a települések összekapcsoltságának, népességmegtartó erejének növelése, az ott élők életminőségének javítása fejlett okos települési szolgáltatások megteremtésével, azok között interoperabilitás kialakításával és az átjárhatóság növelésével.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitális tartalmak hatékony szolgáltatását lehetővé tevő központi okos települési platform fejlesztése;</li> <li>• Helyi intelligens települési fejlesztések támogatása;</li> <li>• Az önkormányzatok felkészítése, számukra módszertanok kidolgozása;</li> <li>• Az Önkormányzati ASP központ alkalmazási portfóliójának bővítése, fejlesztése, az ASP kapcsán nem érintett, de a nemzeti adatvagyon részét képező nyilvántartásokhoz való kapcsolódás fejlesztése, központi kormányzati szakrendszerek elérésének biztosítása, új központi elektronikus szolgáltatások indítása, a kapcsolódás megteremtése releváns állami szakrendszerekhez;</li> <li>• A releváns állami szakrendszerekhez történő kapcsolódás megteremtésének támogatása.</li> </ul>

## DÁ IV. Kormányzati elektronikus szolgáltatások információbiztonságának növelése

Az intézkedés neve	<b>DÁ IV.1 Az információ- és kiberbiztonsági szakmai irányító intézményrendszer és infrastruktúra fejlesztése</b>
Az intézkedés célja és tartalma	<p>Az intézkedés célja az információ- és kiberbiztonsági szakmai irányító intézményrendszer fejlesztése. A technológia fejlődésével az informatikai- és kiberbiztonsági helyzet is egyre összetettebbé válik. Emiatt szükséges a biztonságtudatosság növelése, a megelőzés, az egyének, szervezetek és vállalkozások mélyrehatóbb biztonsági védelemének kialakítása; továbbá a végponti védelmi termékek használatán túllépve elmozdulás a kiberbiztonsági platformok felé.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A megelőző, illetve a viselkedésen alapuló elemzések és intézkedési kapacitások és kiberképességek bővítése;</li> <li>• Az információbiztonsági törvényben meghatározott alapvető szolgáltatások, valamint a létfontosságú infrastruktúrák és szolgáltatásaik védelme, megerősítése és jogköreinek, proaktív támogató eljárási kapacitásainak bővítése;</li> <li>• Az adat, IT és kiberbiztonság közigazgatás szempontú megteremtése és fenntartása, különös tekintettel az információs rendszert kezelő és fenntartó adat, IT és kiberbiztonsági fejlesztésekre (adat, IT és kiberbiztonság biztonsági rendszerek létrehozása, központi védelmi rendszerekhez való csatlakozás vagy szolgáltatásaik igénybevétele);</li> <li>• A közbizalom erősítése, a lakosság felé kommunikálandó információk és akciók támogatása;</li> <li>• A kormányzati védelem kiterjesztése mellett, nemzeti és/vagy szektorális szintű kiberbiztonsági eseménykezelő, eseményfeldolgozó intézményrendszerek létrehozása, fejlesztése, hatósági felügyeleti rendszer fejlesztése, valamint az IKT eszközök, szolgáltatások kiberbiztonsági tanúsítási rendszerének a fejlesztése.</li> </ul>

## DÁ V. Közzolgáltatások digitális fejlesztése (intézkedéscsoport)

Az intézkedés neve	<b>DÁ V.1 Korszerű digitális megoldások fejlesztése az egészségügyben, az EESZT továbbfejlesztése</b>
Az intézkedés célja és tartalma	<p>Az intézkedés célja a széles funkcionalitású Elektronikus Egészségügyi Szolgáltatási Tér (EESZT) továbbfejlesztése a további 21. századi technológiai megoldások (pl. telemedicina, deep learning stb.) integrálásával, összhangban az egészségügyi ellátórendszer megújításával, törekedve arra, hogy valamennyi ellátási és intézményi folyamat digitálisan támogatható, ezáltal az ellátás még hatékonyabb legyen.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EESZT továbbfejlesztése (online betegirányítás és telemedicina, a keresőképtelenség elbírálásának és igazolásának digitalizációja);</li> <li>• E-egészségügyi adathasznosítás intézményrendszerének, jogi és szabályozási környezetének kialakítása és az adathasznosítás központi menedzselése; gyűjtésének és felhasználási lehetőségeinek bővítése;</li> <li>• E-egészségügyi eszközök és megoldások hitelesítési, minőségellenőrző szervezetének létrehozása és digitális egészség eszköztár kialakítása;</li> <li>• Digitális eszközökkel támogatott, mesterséges intelligencián alapuló lakossági prevenciós, szűrési, betegség- és egészségmenedzsment programok megvalósítása és támogatása;</li> <li>• Egységes digitális betegtájékoztatási rendszer kialakítása;</li> <li>• Egészségügyi ágazati, szakterületi, intézményi szakrendszerek informatikai fejlesztései.</li> </ul>
Az intézkedés neve	<b>DÁ V.2 Smart hospital rendszer kialakítása</b>
Az intézkedés célja és tartalma	<p>Az intézkedés célja az egészségügyi szolgáltatásokhoz történő hozzáférés javítása az intelligens kórházi megoldások fejlesztése, a központi elemeinek és szolgáltatásainak kialakítását szolgáló fejlesztések révén.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A minőségi, fenntartható és megfizethető szolgáltatásokhoz való egyenlő és időben történő hozzáférés megerősítésével;</li> <li>• A szociális védelmi rendszerek korszerűsítése, ideértve a szociális védelemhez való hozzáférés előre mozdítását is;</li> <li>• Az egészségügyi rendszerek és tartós ápolási-gondozási szolgáltatások hozzáférhetőségének, valamint hatékonyságának és rezilienciájának javítása;</li> <li>• Gazdálkodást támogató informatikai rendszer létrehozása kórházak számára;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kódrendszer országos bevezetése, tárgyi eszköz leltár és kéziműszer jelölés, illetve a medikai eszközök nyomon követésére alkalmas rendszer kialakítása, valamint további egységes kódtárak bevezetése, amely az ellátórendszer működési hatékonyságának növelésével hozzájárul az ellátás biztonságához.</li> </ul>
<p><b>Az intézkedés neve</b></p>	<p><b>DÁ V.3 Könyvtárak, múzeumok, levéltárak, audiovizuális archívumok</b> oktatási, tudományos és közművelődési célú gyűjteményi <b>digitalizálása</b> és digitális szolgáltatásfejlesztése.</p>
<p><b>Az intézkedés célja és tartalma</b></p>	<p>Az intézkedés célja - a Közgyűjteményi Digitalizálási Stratégia (KDS) és a DOS célkitűzéseivel összhangban – a könyvtárak, múzeumok, levéltárak, audiovizuális archívumok gyűjteményének digitalizálása, széleskörű és ingyenes hozzáféréseinek biztosítása oktatási, tudományos és közművelődési célból, valamint a közgyűjtemények digitális szolgáltatásainak kiterjesztése, illetve fejlesztése.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Országos Könyvtári Platform (OKP) rendszer kiterjesztése;</li> <li>• Közgyűjteményi tartalmak (könyvtári dokumentumok, múzeumi műtárgyak, levéltári iratok, audiovizuális dokumentumok) további teljes vertikumú digitalizálása, amely a kulturális javak kiválasztását, digitalizálásra történő előkészítését, digitalizálását, leíró adatokkal történő ellátását és – a szerzői jogi és adatvédelmi előírások szerint történő – ingyenes online elérhetővé tételét foglalja magába;</li> <li>• Közgyűjtemények digitális szolgáltatásainak kiterjesztése és továbbfejlesztése;</li> <li>• Nemzeti Adattár Projekt (NAP) keretén belül olyan rendszer és szolgáltatás létrehozása, amely a kulturális közgyűjtemények digitális tartalmainak disszeminációját valósítja meg.</li> </ul>
<p><b>Az intézkedés neve</b></p>	<p><b>DÁ V.4 Intelligens közlekedési rendszerek fejlesztése</b></p> <p>a) Pilot projekt a biztonságos vízi közlekedés fejlesztése érdekében - Dunainfocontrol néven;</p> <p>b) Intelligens közlekedésszervezés és forgalom-szimulációs rendszer kialakítása;</p> <p>c) Pilóta nélküli légi járművek forgalommenedzsmentjét (UTM) megvalósító informatikai rendszer kifejlesztése;</p> <p>d) Nem TEN-T gyorsforgalmi és főúthálózat HAD térképezése;</p> <p>e) TEN-T közúthálózat HAD térképezése;</p> <p>f) Olyan drónközpontok, tudásközpontok létrehozása, illetve különböző pilot-projektek megszervezése (pl.: illegális hulladékok felderítése);</p>

	vérszállítás), amik segítik a hazai UAS (pilóta nélküli légitársaságok és rendszerek) ökoszisztéma létrejöttét.
Az intézkedés célja és tartalma	<p>Az intézkedés célja intelligens közlekedési rendszerek fejlesztése.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Közlekedésbiztonsági célú adatok preventív felhasználása;</li> <li>• Intelligens közlekedésszervezés és forgalom-szimulációs rendszer kialakítása;</li> <li>• Közösségi közlekedést előnyben részesítő informatikai alkalmazások, adatbázisok fejlesztése és bevezetése;</li> <li>• További vasúti digitalizációs fejlesztések (GSM-R<sup>83</sup>, ETCS<sup>84</sup>);</li> </ul> <p>a)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Belvízi hajózás biztonságának növelése a személy és teherhajózásnál, az EU céloknak és a hazai célkitűzéseknek megfelelően;</li> <li>• Hajó és kikötő közötti kapcsolat kommunikációs digitalizálása, az on-line diszpécser rendszerrel, valamint a hajókba beépített "okos MI eszközökkel" az AIS-re támaszkodva, a baleseti helyzetek elkerülésére;</li> <li>• A Duna fővárosi szakaszának hajózás-biztonságának növelése 5G technológia és MI alkalmazásával. Pilot program megtervezése és kivitelezése a két M0 közötti szakaszon, ugyancsak pilot program megtervezése a próbaüzem kivitelezésére, lefolytatására és annak ellenőrzésére;</li> <li>• Az on-line rendszer archivált adataiból statisztika feldolgozása, amely alkalmas egy hajóvezető oktató szimulátor előállítására;</li> </ul> <p>b)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adattár és architektúra kialakításának támogatása, amelybe közlekedési tényadatok kerülnek integrálásra;</li> <li>• Adaptív forgalomirányításra, valamint egyes intézkedések forgalomra gyakorolt hatásának előzetes meghatározására alkalmas rendszer kiépítésének támogatása;</li> <li>• Intelligens, öntanuló, a városi forgalom szervezésénél magasabb szintű közlekedésszervezési és forgalomszimulációs rendszer létrehozása, mely az eddigi fejlesztéseket felhasználva egy integrált, egységes megoldást biztosít a közlekedésszervezési, közlekedésfejlesztési feladatok ellátását végző szervezetek számára a beruházási döntések támogatásában.</li> </ul> <p>c)</p>

<sup>83</sup> GSM-R: Globális Vasúti Mobilkommunikációs Rendszer (Global System for Mobile Communications for Railway)

<sup>84</sup> ETCS: Európai Vonatbefolyásoló Rendszer (European Train Control System)



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A közhiteles nyomon követés megteremtése;</li> <li>• A közlekedési rendszerek integrációjához szükséges szenzor- és kommunikációs technológiák megteremtése;</li> <li>• Forgalommenedzsment megvalósítása, UAV ütközések, konfliktusok elkerülésének informatikai támogatása;</li> <li>• Védelmi célú drón felderítő és elhárító központ létrehozásának megalapozása.</li> </ul> <p>d)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Önvezető autózás alapfeltételét teljesítő nem TEN-T gyorsforgalmi és főúthálózat 3D felmérésének támogatása.</li> </ul> <p>e)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A TEN-T utak pontosított sűrűséggel való felmérése x-y-z tengelyek irányában úttengely, burkolat széle (több sáv esetén sáv széle), padka széle, árokszelvény;</li> <li>• A felmért adatokból az adott út pontos 3D-s leképezésének elkészítése.</li> </ul>
--	---

<b>Az intézkedés neve</b>	<b>DÁ V.5 Intelligens energetikai rendszerek fejlesztése</b>
<b>Az intézkedés célja és tartalma</b>	<p>Az intézkedés célja intelligens energetikai rendszerek, hálózatok és tárolás fejlesztése.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <p>a) Elektromos meghajtású járművek integrálása a villamos energia rendszerek üzemeltetésébe;</p> <p>b) Megújuló és decentralizált villamos energia termelés egységes adatfeldolgozási, adatbiztonsági és adatkezelési protokolljainak és rendszereinek kidolgozása, illetve ennek központi kezelési és biztosítási megoldásának kidolgozása és felállítása;</p> <p>c) Olyan informatikai rendszerek és megoldások kialakítása, melyek hozzájárulnak a hazai villamosenergia átvitelének és elosztásának rugalmasságához és stabilitásának növeléséhez, emellett támogatják a megújuló energia alapú energiatermelők hatékony rendszerintegrációját;</p> <p>d) Olyan rendszer megalkotása, amely lehetővé teszi az energiafelhasználók bevonását a villamos energia rendszer szabályozásába;</p> <p>e) Valós idejű monitorozásra és optimalizálásra képes, mesterséges intelligenciával támogatott energia menedzsment rendszerek informatikai fejlesztése;</p> <p>f) Az időjárásfüggő, megújuló energia alapú energiatermelők integrációjának elősegítése és támogatása az infokommunikációs eszközök és informatikai megoldások segítségével;</p> <p>g) A nagytömegű energetikai adatok kezeléséhez, fogyasztói profilozáshoz szükséges informatikai rendszerek kialakítása, mely képes megalapozni a digitális átállást az energetikai szektorban;</p>

	<p>h) Olyan – lehetőleg mesterséges intelligenciával támogatott - rendszerek támogatása a közszolgáltatási intézményekben, amelyek az energiafogyasztás, illetve az energiatermelés és tárolás valós idejű monitorozására és optimalizálására képesek;</p> <p>i) Olyan - lehetőleg - mesterséges intelligenciával támogatott informatikai rendszerek kialakítása, amelyek a decentralizált energiafogyasztó, illetve energia termelő fogyasztásának/termelésének összehangolására, ezáltal egységes piaci megjelenésének kezelésére alkalmasak;</p> <p>j) Digitális ügyfélkiszolgálás és a hatékony, digitális rendszereken alapuló, automatizált ügyfélkezelés bevezetése (folyamatautomatizálás, AI és robotizáció alkalmazásával);</p> <p>k) A távhő ellátásban részt vevő biomassza tüzelésű erőművek hatékonyságának javítását célzó adat-alapú rendszer kialakítása, mellyel a teljes energiatermelési lánc hatékonysága javítható;</p> <p>k) Adat alapú, mesterséges intelligencia által vezérelt rendszer kialakítása a biomassza tüzelésű erőművek hatékonyságának növelése érdekében.</p>
--	---

Az intézkedés neve	<b>DÁ V.6 Intelligens víz-, hulladékgazdálkodási, környezetvédelmi és katasztrófavédelmi rendszerek fejlesztése</b>
Az intézkedés célja és tartalma	<p>Az intézkedés célja az intelligens víz-, hulladékgazdálkodási és környezetvédelmi rendszerek fejlesztése.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vízügyi informatikai fejlesztések;</li> <li>• Automatizált vízminőség ellenőrző rendszer kialakítása, amely meglehetősen gyakori számmal képes átvizsgálni a legveszélyeztetettebb felszíni vizek állapotát, és az esetleges szennyeződések esetén automatikusan riasztást küld az érintett szervezeteknek;</li> <li>• A felszíni és felszín alatti vizek állapotát ellenőrző hálózat és monitoring rendszer elemeinek továbbfejlesztése;</li> <li>• Közszolgáltatás keretében gyűjtött hulladék begyűjtésének és kezelésének hatékonyságnövelése digitalizációval, légi távérzékelési technológia alkalmazásával;</li> <li>• illegális hulladék lerakatok felszámolásának adatközpontú támogatása;</li> <li>• Olyan - informatikai megoldásokon alapuló - hulladékgyűjtési rendszer kialakítása, melyben a digitális megoldások révén optimalizálásra kerülhet a hulladékszállító gépjárművek ürítési mechanizmusa, illetve megvalósulhat ezen járművek nyomomonkövetése;</li> <li>• Környezetvédelmi szakrendszerek (kármentesítés, hulladékgyűjtők, zöld és kék infrastruktúra, klímagáz adatbázis) további fejlesztései</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Környezeti monitoring rendszer és klímavédelmi adattárház kialakítása, a papíralapú meteorológiai és klíma adatok digitalizációja;</li> <li>• A különböző szenzorok és távérzékelési eszközök segítségével egy olyan rendszer kialakítása, amely alkalmas klímavédelmi vizsgálatok elvégzésére, továbbá képes a pontos felszín- és domborzatmodellek előállítására, valamint a városi ökoszisztéma felmérésére, így ezen adatokkal támogatja a városok épített és természeti környezet nyilvántartását, illetve megteremti a komplex modellszámítások, térbeli szimulációk lefuttatását és a különböző 3D- és épületinformációs modellek (BIM) létrehozását;</li> <li>• Italcsoomagolások visszaváltási rendszerének kialakítása digitális megoldások alkalmazásával;</li> <li>• Katasztrófavédelem szimulációjára alkalmas rendszer kialakítása;</li> <li>• A katasztrófavédelem képességeinek, katasztrófákkal szembeni ellenálló képesség erősítése az önkéntes és létesítményi tűzoltóságok, valamint a mentő szervezetek riasztási és kommunikációs rendszerének fejlesztésével;</li> <li>• Tűzvédelmi informatikai fejlesztések.</li> </ul>
--	--

<b>Az intézkedés neve</b>	<b>DÁ V.7 Földi telepítésű LIDAR<sup>85</sup> alapú országos széltérkép létrehozása</b>
<b>Az intézkedés célja és tartalma</b>	<p>Az intézkedés célja az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás, a kockázatkezelés és a katasztrófavédelmi reziliencia előmozdításának támogatása Magyarország szélviszonyainak élenjáró technológiákkal történő folyamatos megfigyelése és elemzése segítségével.</p> <p><b>Az intézkedés fő eleme:</b></p> <p>Földi telepítésű szélmérő LIDAR monitoring hálózat, valamint az ebből előállított adatokat fogadó, tároló és elemző informatikai rendszer kiépítésének támogatása, egy új országos széltérkép, továbbá az éghajlatváltozással összefüggő egyes katasztrófakockázatok csökkentését támogató elemző és előrejelző rendszer kialakításának támogatása.</p>

<b>Az intézkedés neve</b>	<b>DÁ V.8 Foglalkoztatáspolitikai / munkaerőpiaci szakrendszerek digitalizációja</b>
<b>Az intézkedés célja és tartalma</b>	<p>Az intézkedés célja a foglalkoztatási szférában működő állami informatikai szakrendszerek konszolidációja, fejlesztése.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valamennyi foglalkoztatási szakrendszer digitalizációs megújítása;</li> </ul>

<sup>85</sup> LIDAR: Light Detection and Ranging

	A rendszerek modulszerű integrálása egy új, korszerű keretrendszerbe.
<b>Az intézkedés neve</b>	<b>DÁ V.9 Szociális, gyermekvédelmi és családjogi ellátórendszer digitalizációja</b>
<b>Az intézkedés célja és tartalma</b>	<p>Az intézkedés célja a szociális, gyermekvédelmi és családjogi szférában működő állami informatikai szakrendszerek konszolidációja, fejlesztése.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valamennyi szociális, gyermekvédelmi és családjogi szakrendszer digitalizációs megújítása, beleértve a Bölcsődei dokumentációs rendszer digitalizálását is;</li> <li>• A rendszerek modulszerű integrálása egy új, korszerű keretrendszerbe</li> </ul>
<b>Az intézkedés neve</b>	<b>DÁ V.10 Digitális Sport Mentor program</b>
<b>Az intézkedés célja és tartalma</b>	<p>Az intézkedés célja a Nemzeti Iskolai, Egyetemi és Szabadidős Sport Digitális Adatvagyron létrehozása a köznevelés, szakképzés és felsőoktatás testneveléséhez, sportjához kapcsolódó adatbázisok összekapcsolásával, és az adatbázisokon végzett elemzések segítségével az iskolai, felsőoktatási testnevelés, a sportágválasztás, a tehetség-kiválasztás és a szabadidős sportolás támogatására.</p> <p><b>Az intézkedés fő elemei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A testnevelés és fizikai aktivitások digitális tudásbázisának kialakítása;</li> <li>• A Nemzeti Alaptanterv kerettanterveihez illeszkedő, évfolyamokra lebontott Nemzeti Köznevelési Portálon közzétett testnevelési digitális példatár a köznevelésben és szakképzésben;</li> <li>• Felsőoktatási fittségi adatbázis kialakítása</li> <li>• Az iskolai testnevelés digitális támogatása a Nemzeti Alaptantervhez szorosan kapcsolódó, a Nemzeti Köznevelési Portálon közzétett, felhasználóbarát, egyszerű hozzáférést biztosító, jól kereshető testnevelési gyakorlatokból szervezett adatbázis kialakítása.</li> </ul>

## 5.6. Cél-eszköz mátrix

<p><b>NDS cél-eszköz mátrix</b></p> <p>Digitális infrastruktúra Digitális kompetencia Digitális gazdaság Digitális állam</p> <p>Oszlopok = Eszközök Sorok = Célok</p>	Gigabit képes hálózatok fejlesztése										
	Köznevelési, felsőoktatási, szak- és felnőttképzési, kutatóhálózati										
	Nemzeti Távközlési Gerinchálózat továbbfejlesztése a sávszélesség										
	A készenléti és védelmi szervezetek (PPDR) vezeték nélküli										
	KKV-kat, kutatási hálózatot és állami intézményeket kiszolgáló										
	Újgenerációs mobilhálózatok fejlesztésének ösztönzése										
	Lakossági digitális kompetencia-fejlesztő programok indítása a										
	IT-szakemberek és digitálisan felkészült munkavállalók										
	A digitális kompetencia-fejlesztés erősítése a köznevelésben, a szakképzésben és a felsőoktatásban										
	Dedikált programok a digitális technológiák vállalaton belüli és kívüli integráltsága terén legnagyobb lemaradást mutató területek										
Az IKT ágazat és ökoszisztéma célzott és innovatív fejlesztése											
Az állami adatvagyon gazdasági célú hasznosítása											
A központi és területi közigazgatás, illetve a szakszervezetek összehangolt felhasználóbarát digitális fejlesztése											
Adatalapú állam/közigazgatás megteremtése											
Okos települések és térségek fejlesztése, helyi digitális köszolgáltatások kialakításának és működtetésének támogatása											
Kormányzati elektronikus szolgáltatások információbiztonságának növelése											
Köszolgáltatások digitális fejlesztése											
A gigabites kapcsolatra képes hálózattal lefedett háztartások aránya érje el 2030-ra a 95%-ot	X					X					
Az 5G lefedettség 2025-re érje el a 67%-ot	X			X		X					
A járási székhelyek Nemzeti Távközlési Gerinchálózati (NTG) végpontokkal való ellátottsága legalább 75%-ban valósuljon meg 2025-ig	X		X								
Legyen a legalább 1 Gbps sávszélességű hálózati kapcsolattal ellátott köznevelési és szakképzési intézmények aránya 100% 2030 végére	X	X						X			

A nemzeti szuper-számítástechnikai (HPC) kapacitás nagysága legyen 15 Pflops 2030 végére					X														
A digitális készséggel nem rendelkezők aránya (16-74 éves korosztály körében az internetet nem használók aránya) 5% alá csökkenjen 2030-ra							X												
A rendszeresen internetet használók aránya a 16-74 éves korosztály körében legyen 95% 2030-ra							X												
Az informatikai felsőoktatási szakokon végzettek aránya emelkedjen 10% fölé 2030-ra az alapképzésben								X	X			X							
Az integrált (digitalizált) vállalati folyamatokkal (ERP-vel) rendelkező vállalkozások aránya haladja meg a 32%-ot 2030-ra											X								
A big data elemzést használó vállalkozások aránya 2030-ra érje el a 15%-ot											X		X						
Online értékesítő vállalkozások aránya 2030-ra érje el a 25%-ot											X								
Az „Információ, kommunikáció” ágazat K+F ráfordításainak aránya az összes ilyen célú hazai költség %-ban haladja meg a 11%-ot 2030-ra												X							
Az e-kormányzati szolgáltatások felhasználói (az űrlapokat benyújtó internet felhasználók) aránya érje el a 90%-ot 2030-ra													X	X					
Űrlapok automatikus kitöltése DESI mutató értéke érje el a 90 pontot (100-ból)													X						
A teljes körű online ügyintézés DESI mutató értéke érje el a 95 pontot (100-ból)													X	X					
Vállalkozásoknak nyújtott digitális közszolgáltatások DESI mutató értéke érje el a 95 pontot (100-ból)																			X
Az e-egészségügyi szolgáltatásokat használó magánszemélyek aránya haladja meg a 70%-ot 2030-ra																			X
Az állam által nyújtott szolgáltatások és az ehhez szükséges adatok felhő alapon történő tárolása terén Magyarország legyen önellátó (legalább kétharmadban itteni infrastruktúráról menjenek ezen szolgáltatások).														X	X	X	X	X	X

## 6. Forrástérkép

Az NDS és intézkedései kapcsán a hazai költségvetési forrásokon kívül az alábbi főbb (nagy részben EU-s) finanszírozási lehetőségek merülnek fel 2021 és 2030 között:

### Új Operatív Programok (2021-2027):

Operatív Program (OP)	Digitalizációs támogatási terület
<b>Digitális Megújulás Operatív Program Plusz (DIMOP Plusz)</b>	Digitális gazdaság és innováció Állami és közigazgatási digitális fejlesztések Közszolgáltatások digitális transzformációja Intelligens energetikai rendszerek Környezetvédelmi, katasztrófavédelmi IT fejlesztések Digitális hálózati infrastruktúra Digitális állampolgárok Digitális készségek IT szakemberképzés Digitális oktatás Digitális egészségügy Digitális sport
<b>Gazdaságfejlesztési és Innovációs Operatív Program Plusz (GINOP Plusz)</b>	Gazdaság digitalizációjának részbeni támogatása
<b>Településfejlesztési Operatív Program Plusz (TOP Plusz)</b>	Okos települések
<b>Vidékfejlesztési Program (VP)</b>	Agrárium és élelmiszergazdaság digitalizálása

### Közvetlen EU-s (brüsszeli) források:

Program	Támogatási témák
<b>Digitális Európa Program</b>	HPC Mesterséges Intelligencia (MI) Kiberbiztonság Emelt szintű digitális készségek Digitális transzformáció (kkv-k, közigazgatás) Európai Digitális Innovációs Központok (EDIH-ek)
<b>CEF2 Digital Program</b>	5G, korridor fejlesztések, Gigabites szélessáv fejlesztések, WIFI4EU
Horizon Europe	Digitális K+F+I projektek

Invest EU	Fenntartható infrastruktúra (digitális hálózati is) Kutatás, Innováció és digitalizáció
<b>Helyreállítási és ellenállóképességi eszköz</b>	Ágazati (pl. felsőoktatási, köznevelési, egészségügyi) digitalizációs és humán célú fejlesztések Digitális idősgondozás
Egyéb szektorspecifikus források	PI. E-egészségügyi, kiber és egyéb biztonsági, klímavédelmi fejlesztésekre



## 7. Intézményrendszer és monitoring

### 7.1. A hazai digitalizáció kulcsintézményei

A Stratégia sikeres megvalósításához a helyzetelemzés alapján meghatározott célok és eszközök mellett elkötelezett, egymással szorosan együttműködő, egymást támogató intézményrendszer szükséges. Az alábbiakban a Stratégia végrehajtásában résztvevő kulcsszereplőket mutatjuk be.

#### 7.1.1. Állami szereplők

##### Miniszterelnöki Kabinetiroda

A digitalizáció fő letéteményese a kormányzaton belül az a Miniszterelnöki Kabinetirodát vezető miniszter. A Statútum rendelet szerint a kormányzaton belül a Miniszterelnöki Kabinetirodát vezető miniszter felelős az e-közigazgatásért, az informatikáért, az e-közigazgatási és informatikai fejlesztések egységesítéséért és a közigazgatási informatika infrastrukturális megvalósíthatóságának biztosításáért.<sup>86</sup> A korábban több tárcánál lévő irányítás összpontosítása a feladatellátás hatékonyabbá tételét, a párhuzamosságok megszüntetését és a stratégia célkitűzéseinek gyorsabb elérését szolgálja.

##### Digitális Magyarország Ügynökség Zrt. (DMÜ)

A DMÜ Rendelet<sup>87</sup> alapján a Miniszterelnöki Kabinetirodát vezető miniszter az e-közigazgatással, az informatikával, az e-közigazgatási és informatikai fejlesztések egységesítésével, a kormányzati célú elektronikus hírközlési tevékenységgel, valamint a közigazgatási informatika infrastrukturális megvalósíthatóságának biztosításával kapcsolatos egyes feladatait a Digitális Magyarország Ügynökség útján látja el.

A DMÜ:

- ellátja az egységes, e-közigazgatási és informatikai fejlesztési, valamint szolgáltatási stratégia, az infokommunikációs infrastruktúra-fejlesztésekkel kapcsolatos stratégia, továbbá a nemzeti digitalizációs stratégia végrehajtásának felügyeletét;
- gondoskodik az egységes, átlátható és strukturált nemzeti informatika és e-közigazgatás rendszerének hatékony kialakításáról, valamint a közigazgatási informatika infrastrukturális ellátottságának szervezett biztosításáról;
- meghatározza az informatika, az e-közigazgatás fejlesztésére vonatkozó feladatok ellátását és annak módját.
- koordinálja az ezen feladatkörében érintett állami tulajdonú társaságok szakmai tevékenységét, törekedve a hatékonyságra és a szinergiák kihasználására;
- kapcsolatot tart az érintett kormányzati és nem kormányzati szereplőkkel, szervezi együttműködésüket;

<sup>86</sup> Statútum rendelet (182/2022. (V. 24.) Korm. rendelet) 9. § 6-9. (<https://njt.hu/jogszabaly/2022-182-20-22>)

<sup>87</sup> DMÜ rendelet (307/2022. (VIII. 11.) Korm. rendelet a Digitális Magyarország Ügynökség Zártkörűen Működő Részvénytársaság kijelöléséről és egyes feladatainak meghatározásáról, valamint a összehangolt biztosításával összefüggő részletszabályokról) 2. §

- képviseli az ágazatot az e-közigazgatással összefüggő nemzetközi kapcsolatokban, ellátja az informatika, az infokommunikáció és a digitalizáció területén az európai uniós jogszabályok átültetésére vonatkozó, továbbá más nemzetközi jogalkotási és ezekhez kapcsolódó egyéb feladatok előkészítésével együtt járó feladatokat, részt vesz a feladatkörével érintett szektor európai uniós szabályozásával, stratégiai tervezésével foglalkozó európai uniós tanácsi es bizottsági munkában, illetve ennek hazai koordinációjában;
- figyelemmel kíséri es vizsgálja a lakosság és a vállalkozások digitális kompetenciaszintjét, a magyarországi digitális infrastruktúra fejlettségi szintjét, a digitalizáció előnyeinek hatékonyabb kihasználását elősegítő nemzetközi együttműködési lehetőségeket, az adatvezérelt ágazatirányítás bevezetésének és fejlesztésének a lehetőségeit a magyar gazdaság minden területén.

### Miniszterelnökség

A 182/2022. (V. 24.) Korm. rendelet szerint a Miniszterelnökséget vezető miniszter felel a kormányzati stratégiák kidolgozásának támogatásáért, közigazgatási minőségpolitikáért és személyzetpolitikáért, közigazgatás-fejlesztésért, valamint közigazgatás-szervezésért. A területi közigazgatás fejlesztésének tekintetében a szakpolitikai tervezéséért, megvalósításának támogatásáért, összehangolásáért, koordinációjáért és monitoringjáért.

### Gazdaságfejlesztési Minisztérium

A tárca felel (többek között) a többi minisztériummal (mindenekelőtt a Miniszterelnöki Kabinetirodával és a DMÜ-vel) együttműködve az egyes **iparágak, szektorok digitális és technológiai alapú megújulásáért, az Ipar 4.0 átállást támogató, az IKT szektort érintő, informatikus és IT szakember utánpótlást segítő**, programok szakpolitikai tervezéséért, megvalósításának támogatásáért, összehangolásáért, koordinációjáért és monitoringjáért.

### Nemzeti Média- és Hírközlési Hatóság (NMHH)

A **Nemzeti Média- és Hírközlési Hatóság (NMHH)** látja el hazánkban a **hírközlés szabályozási és felügyeleti**, illetve a **médiafelügyeleti feladatokat**, minden területen ugyanazzal a céllal: a fejlődés és a piaci verseny kibontakoztatása, valamint a fogyasztók, felhasználók érdekeinek hatékony képviselete Magyarországon – mindezt végzi a nemzetközi egyeztetések során is. Az NMHH-nak vannak a lakossági digitális kompetencia- és médiatudatosság-fejlesztési irányú törekvései is (pl. a Bűvösvölgy médiaértés-oktató központ).

### Nemzeti Hírközlési és Informatikai Tanács (NHIT)

Az **NHIT** stratégiai tudományos tevékenységének ellátása keretében **véleményezi** a kormányzati informatikai beszerzésekre és alkalmazásfejlesztésekre vonatkozó javaslatokat; elemzi, értékeli és véleményezi a kormányzati informatikai fejlesztéseket és beszerzéseket, **javaslatokat tesz** a kormányzati informatikai fejlesztések irányának rövid, közép- és hosszú távú meghatározására, valamint **véleményezi a Kormány hírközléssel és informatikával összefüggő előterjesztéseit**, egyedi döntéseit.

## Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága (SZTFH)

Az Európai Unió által kidolgozott kiberbiztonsági tanúsítási rendszer hazai elemeként a 2022. január 1-jétől a Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatóságáról szóló 2021. évi XXXII. törvény és az állami és önkormányzati szervek elektronikus információbiztonságáról szóló 2013. évi L. törvény módosításának eredményeként a Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága (a továbbiakban: SZTFH) került kijelölésre a nemzeti kiberbiztonsági tanúsító hatósági feladatok elvégzésére. A hazai kibervédelem részeként a Hatóság látja el a digitális termékek kiberbiztonságát tanúsító hatósági feladatokat, illetve a kiberbiztonság erősítése területén az SZTFH további fő prioritása a kiberbiztonsági tudatosság növelése, azaz a kibertérben megjelenő fenyegetések széles körben történő megismertetése, valamint az állampolgárok online térben történő biztonságos eligazodásának segítése.

### Egyéb háttérintézmények, testületek:

A felsorolt szervezeteken túl a különböző tárcák irányítása alatt **számos olyan háttérintézmény, illetve koordinációs szervezet van**, amelyek a digitalizációs fejlesztések kapcsán szerepet játszanak, ezeket jelen dokumentumnak nem feladata számba venni, felsorolni és részletezni sem.

### 7.1.2. Civil szereplők

#### A legfontosabb civil / szakmai szereplők a digitalizáció területén:

- **Informatikai, Távközlési és Elektronikai Vállalkozások Szövetsége (IVSZ)**

Az IVSZ a legnagyobb érdekképviseleti szervezet az IKT szektorban Magyarországon. Alapdokumentuma szerint a Szövetség célja az információs és kommunikációs technológia szakterület fejlődésének, megismertetésének elősegítése, a tagszervezetek szakmai, iparági érdekeinek hatékony képviselete, továbbá az infokommunikáció, digitalizáció hazai és nemzetközi elismertségének növelése, valamint IKT kutatás-fejlesztés és innováció elősegítése, támogatása és végzése.

- **Hírközlési Érdekegyeztető Tanács (HÉT)**

A Hírközlési Érdekegyeztető Tanács (HÉT) a Magyarországon működő elektronikus hírközlési szolgáltatókat tömörítő legnagyobb érdekképviseleti szervezet. Tagjai között az összes Magyarországon működő, jelentősebb távközlési szolgáltató, illetve a kisebb szolgáltatókat tömörítő érdekképviseleti szervezet megtalálható. Célkitűzése olyan támogató környezet kialakítása, amely lehetővé teszi a legmodernebb technológiák alkalmazását és a legmagasabb színvonalú szolgáltatások nyújtását a felhasználók megalégedésére. A HÉT 2002 óta folyamatosan a magyar hírközlési piac működési feltételeinek javításán dolgozik stratégiai partnerségben a kormányzattal. Küldetésének és egyik legfontosabb feladatának tekinti az iparági egyeztetések lebonyolítását, a szakmai konszenzus kialakítását és a magyarországi digitalizáció katalizálását, illetve ennek előnyeinek mind szélesebb körű terjesztését.

- **Informatika a Társadalomért Egyesület (Infotér)**

Az Egyesület alapszabály szerinti célja a társadalom érdekképviselete abból az okból, hogy a közsférában megvalósuló informatikai fejlesztések a társadalom érdekeit szolgálják.

Ennek érdekében az Egyesület:

- az ország információs és tudásalapú fejlődésével, fejlesztésével kapcsolatban kutatási és tájékoztatási feladatokat lát el;
- a társadalmi érdekek képviselője céljából a közszférában megvalósuló informatikai fejlesztéseket véleményezi, megismerteti a közvéleménnyel, azzal kapcsolatban módszertani ajánlásokat fogalmaz meg;
- az informatikát érintő jogszabályalkotásban véleményt formál, ezt kommunikálja;
- segíti a határon túli magyarok bekapcsolását az információs társadalomba.

#### **Egyéb infokommunikációs fő fókusszal rendelkező szakmai szervezetek:**

- Hírközlési és Informatikai Tudományos Egyesület (HTE)
- Magyar Kommunikációs Szövetség (MKSZ)
- Magyar Kábeltelevíziós és Hírközlési Szövetség (MHKSZ)
- Magyary Zoltán E-közigazgatástudományi Egyesület
- Neumann János Számítógéptudományi Társaság (NJSZT)

Természetesen **számos egyéb általános** társadalmi, gazdasági vagy közigazgatási fókuszú **szakmai és érdekképviseleti szervezet is van Magyarországon, amely a digitalizációt kiemelten kezeli**, közülük a legfontosabb és legnagyobb a **Magyar Kereskedelmi és Iparkamara**, amely dedikált informatikai kollégiummal is rendelkezik, illetve a Modern Vállalkozások Programját is koordinálja.

#### **7.1.3. Monitoring**

A Stratégia helyzetelemző fejezeteiben megfogalmazott problémákra, hiányosságokra, elmaradásokra vonatkozó célkitűzések teljesülésének/megvalósulásának vizsgálata a monitoring rendszer elsődleges feladata, lehetővé téve az állami beavatkozást azokon a területeken, ahol a kitűzött célok elérése nem a Stratégiában megfogalmazott ütemezés szerint halad, vagy ahol az eredeti célokkal ellentétes irányú folyamatok tapasztalhatóak.

A monitoring-rendszer módszertanával kapcsolatban különösen fontos, hogy

1. lehetőséget biztosítson a Stratégia céljainak számszerű teljesülésének bemutatására,
2. lehetőség szerint minden esetben biztosítsa a nemzetközi összevethetőséget (pl. EU, OECD),
3. a felhasznált statisztikai adatok egységes módszertan szerint álljanak elő, ezért ahol csak lehetséges, a monitoring-rendszer az uniós (és/vagy OECD-s) statisztikákra támaszkodik<sup>88</sup>.

A monitoring-jelentés a jelen Stratégia helyzetelemzés fejezetében megfogalmazott összes pillérre kiterjed, azzal egységes felépítésű, így lehetőséget biztosít a változások bemutatására.

<sup>88</sup> Minden egyéb jellemzően országspecifikus és/vagy nemzetközileg nem mért terület esetében a monitoring-jelentés a KSH felméréseit és egyéb primer kutatások eredményeit veszi számba.

### 7.1.3.1 A monitoring rendszer eszközei

#### *Részletes indikátorrendszer*

A helyzetelemzés alapján részletes indikátorrendszer kidolgozása kezdő- és célértékek meghatározásával a digitális ökoszisztéma minden eleme vonatkozásában.

#### *Információs portál*

A monitoring feladatok elősegítéséhez és a monitoringrendszer nyilvánosságának és transzparenciájának biztosításához célszerű egy olyan portál létrehozása, amely többek között az alábbi monitoring információkat tartalmazza:

- indikátorrendszer és számítási módszertan, továbbá az indikátorok aktuális és idősoros értékei
- dokumentumtár
  - a stratégia aktualizált változata
  - a stratégia előrehaladása, éves jelentések
  - egyéb digitalizációs fókuszú stratégiák aktuális verziója
  - támogatási programok dokumentációja
  - támogatási programok hatásvizsgálata
  - esetleges (kapcsolódó) primer kutatások eredményei

#### *Rendszeres jelentésétel a Kormány felé*

Annak érdekében, hogy a Kormánynak folyamatos rálátása legyen a digitalizációhoz kapcsolódó és az IKT szektorban zajló folyamatokra, a Stratégia az előrehaladásról évente monitoring jelentést kell készíteni és azt a Kormány számára minden év októberében be kell nyújtani.

#### *Időközi értékelések készítése*

A technológiai és a felhasználási trendek változásainak nyomon követése és a Stratégiában való érvényesítése gördülő/ongoing tervezés révén valósítható meg. Ennek szükséges előfeltétele a Stratégia rendszeres felülvizsgálata. Az időközi értékelések segítik a stratégiai tervezés jobb megalapozását. Ennek érdekében 3 évente szükséges időközi értékelést készíteni a Stratégia megvalósulásáról és a végrehajtási rendszer működéséről.

## 8. Mellékletek

### 8.1. Ábrajegyzék

1. ábra: Az EU tagállamok rangsora a 2022-es DESI jelentés alapján .....	5
2. ábra: A DESI internet-hozzáférés dimenzió magyar és EU átlag adatai, 2016-2022 között ..	6
3. ábra: A DESI humántőke dimenzió magyar és EU átlag adatai, 2016-2022 között .....	6
4. ábra: A DESI digitális technológiák integráltsága dimenzió magyar és EU átlag adatai, 2016-2022 között.....	7
5. ábra: A DESI digitális közszolgáltatások dimenzió magyar és EU átlag adatai, 2016-2022 között.....	7
6. ábra: Az IKT szektor új módszertannal számított hozzájárulása a GVA-hoz .....	16
7. ábra: OECD vezetékes szélessávú penetráció és az egy főre jutó GDP kapcsolata 2019 ....	17
8. ábra: Az IKT szektor multiplikátor segítségével számított foglalkoztatási hatása .....	17
9. ábra: Technológia vezérelt növekedési pálya .....	19
10. ábra: A Nemzeti Digitalizációs Stratégia felépítése .....	24
11. ábra: A DESI internet-hozzáférés dimenzió magyar és EU átlag adatai, 2017-2022 között .....	26
12. ábra: A vezetékes szélessáv igénybevételének alakulása (Magyarország és EU átlag, 2016-2022, a háztartások %-ában).....	27
13. ábra: A legalább 100 Mbps szélessáv igénybevétele (Magyarország és EU átlag, 2016-2022, a háztartások %-ában).....	27
14. ábra: Az 1 Gbps feletti szélessávú internetes szolgáltatás igénybevétele .....	28
15. ábra: Nagy sebességű szélessávú (NGA) lefedettsége (Magyarország és EU átlag, 2016-2022, a háztartások %-ában).....	28
16. ábra: Vezetékes nagyon nagy kapacitású hálózatok (VHCN) lefedettsége (Magyarország és EU átlag, 2016-2022, a háztartások %-ában) .....	28
17. ábra: Mobil szélessáv igénybevétele (Magyarország és EU átlag, 2016-2022, a magánszemélyek %-ában).....	29
18. ábra: 5G felkészültség változása (Magyarország és az EU átlag, 2019-2021, a kiosztott spektrum a teljes harmonizált 5G spektrum arányában) .....	29
19. ábra: Igényhelyi lefedettség a 2015-ös mapping, majd az azt követő négy online mapping adatgyűjtései tükrében .....	33
20. ábra: Szélessáv mapping – lefedettség Magyarországon .....	35
21. ábra: Az alábbiak közül milyen eszközökkel rendelkezik Ön, illetve a háztartás, .....	39
22. ábra: Kormányzati célú hálózatfejlesztés - előrehaladás.....	40
23. ábra: A DESI humán tőke dimenzió magyar és EU átlag adatai, 2017-2022 között .....	43
24. ábra: Legalább alapvető digitális készségek változása (Magyarország és EU átlag, 2016-2022, 16-74 év közötti magánszemélyek %-ában).....	43
25. ábra: Alapvetőnél magasabb szintű digitális készségek változása (Magyarország és EU átlag, 2016-2022, 16-74 év közötti magánszemélyek %-ában) .....	44
26. ábra: IKT-szakemberek arányának változása (Magyarország és EU átlag, 2016-2022, a foglalkoztatottak %-ában) .....	45
27. ábra: IKT-diplomások aránya (Magyarország és EU átlag 2016-2022, a diplomások %-ában) .....	45

28. ábra: Az internetet soha nem használók arányának változása (Magyarország és EU átlag, 2015-2021, 16-74 év közötti magánszemélyek %-ában) .....	46
29. ábra: Internethasználók arányának változása (Magyarország és EU átlag, 2015-2021, 16-74 év közötti magánszemélyek %-ában) .....	46
30. ábra: Elektronikus banki szolgáltatásokat igénybe vevők arányának változása .....	47
31. ábra: Online vásárló lakosság arányának változása (Magyarország és EU átlag, 2015-2020, az elmúlt 12 hónapban internethasználók %-ában) .....	47
32. ábra: Online értékesítő lakosság arányának változása (Magyarország és EU átlag, 2015-2020, az elmúlt 3 hónapban internethasználók %-ában) .....	48
33. ábra: Az adott tevékenységekkel töltött átlagos idő aránya generációnként .....	48
34. ábra: IKT-szakemberek az összes foglalkoztatott arányában EU tagállamonként, 2021... 50	
35. ábra: Oktatási intézményekben tanulók aránya az intézmény digitális felszereltsége szerint a 2017-18-as tanévben .....	51
36. ábra: A DESI digitális technológiák integráltsága dimenzió magyar és EU átlag adatai, 2017-2022 között .....	55
37. ábra: Belső vállalatirányítási rendszert használó vállalkozások arányának változása (Magyarország és EU átlag, 2016-2022, a 10 főnél többet foglalkoztató vállalkozások %-ában, kivéve a pénzügyi szektort) .....	55
38. ábra: Közösségi médiafelületeket használó vállalkozások arányának változása (Magyarország és EU átlag, 2016-2022, a 10 főnél többet foglalkoztató vállalkozások %-ában, kivéve a pénzügyi szektort) .....	56
39. ábra: A nagy adathalmazokat elemző vállalkozások arányának változása (Magyarország és EU átlag, 2016-2021, a 10 főnél többet foglalkoztató vállalkozások %-ában, kivéve a pénzügyi szektort) .....	56
40. ábra: A felhőalapú szolgáltatásokat igénybevevő vállalkozások arányának változása (Magyarország és EU átlag, 2016-2022, a 10 főnél többet foglalkoztató vállalkozások %-ában, kivéve a pénzügyi szektort) .....	57
41. ábra: Az online értékesítő kis- és középvállalkozások arányának változása (Magyarország és EU átlag, 2016-2022, a 10-249 főt foglalkoztató vállalkozások %-ában, kivéve a pénzügyi szektort) .....	57
42. ábra: Az e-kereskedelemből származó bevétel változása a kkv-knál (Magyarország és EU átlag, 2016-2022, a 10-249 főt foglalkoztató vállalkozások %-ában, kivéve a pénzügyi szektort) .....	57
43. ábra: A DESI digitális közszolgáltatások dimenzió magyar és EU átlag adatai, 2017-2022 között .....	60
44. ábra: E-kormányzati szolgáltatásokat igénybe vevők arányának változása (Magyarország és EU átlag, 2016-2022, az internethasználók %-ában) .....	61
45. ábra: Űrlapok automatikus kitöltése (értékek 0 és 100 között, Magyarország és EU átlag, 2015-2021) .....	61
46. ábra: Teljes körű online ügyintézés (értékek 0 és 100 között, Magyarország és EU átlag, 2014-2019) .....	62
47. ábra: Vállalkozásoknak nyújtott digitális közszolgáltatások (értékek 0 és 100 között, Magyarország és EU átlag, 2015-2021) .....	62
48. ábra: Digitalizáció és penetráció (tényleges igénybevétel) az eGovernment Benchmark 2021-es jelentés eredményei alapján, illetve a magyar eredmény változása 2018-hoz képest .....	63
49. ábra: Lehetséges beruházási modellek .....	96

## **8.2. Táblázatjegyzék**

1. táblázat: Magyarország helyzete a DESI internet-hozzáférés mutatója alapján (2022-es jelentés).....	26
2. táblázat: Magyarország helyzete a DESI humán tőke mutatója alapján (2022-es jelentés)	43
3. táblázat: Internetes szolgáltatások igénybevétele (az elmúlt 3 hónapban internethasználók %-ában).....	47
4. táblázat: Magyarország helyzete a DESI digitális technológiák vállalati integráltsága mutatója alapján (2022-es jelentés) .....	54
5. táblázat: IKT tárgyú projektek a GINOP-VEKOP nyertes K+F projekteken belül .....	59
6. táblázat: Magyarország helyzete a DESI digitális közszolgáltatások mutatója alapján .....	60
7. táblázat: EESZT statisztikai adatok típusa .....	71



## 8.3. Melléklet

## Az NDS készítése során áttekintett kormányzati stratégiai dokumentumok

Pillér	Stratégia	Kormányhatározat	Kapcsolódás az NDS-sel
<b>Valamennyi pillér</b>	Országos Fejlesztési és Területfejlesztési Koncepció	1/2014. (I.3.) OGY határozat	Az NDS az OFTK dokumentumban szereplő célokkal összhangban van, azokhoz illeszkedik.
<b>Digitális Infrastruktúra</b>	Gigabit Hungary Stratégia (Megállapításai beépültek a Nemzeti Digitalizációs Stratégiába.)		Beépült az NDS cél-eszköz rendszerébe
	Magyarország 5G Stratégiájáról szóló jelentés a Kormány részére (Megállapításai beépültek a Nemzeti Digitalizációs Stratégiába.)		Beépült az NDS cél-eszköz rendszerébe
	Digitális Felsőoktatási, Kutatóintézeti és Közgyűjteményi Infrastruktúra-Fejlesztési Stratégia (DHIFS, megállapításai beépülnek a Nemzeti Digitalizációs Stratégiába.)		Beépült az NDS cél-eszköz rendszerébe
<b>Digitális Kompetencia</b>	Magyarország Digitális Oktatási Stratégiája	1536/2016. (X. 13.)	Az NDS akciói figyelembe veszik a stratégiai eszközöket a párhuzamosságok elkerülése érdekében.
	Magyarország Digitális Gyermekvédelmi Stratégiája	1488/2016. (IX. 2.)	Az NDS akciói figyelembe veszik a stratégiai eszközöket a párhuzamosságok elkerülése érdekében.
	Fokozatváltás a felsőoktatásban középtávú szakpolitikai stratégia 2016	1359/2017. (VI. 12.)	Az NDS akciói figyelembe veszik a stratégiai eszközöket a párhuzamosságok elkerülése érdekében.
	Digitális Munkaerő Program (DJP, munkaanyag)		Beépült az NDS cél-eszköz rendszerébe
	Szakképzés 4.0- A szakképzés és felnőttképzés megújításának középtávú szakpolitikai stratégiája	1168/2019. (III. 28.)	Az NDS akciói figyelembe veszik a stratégiai eszközöket a párhuzamosságok elkerülése érdekében.
	Az Európai Unió számára készített Köznevelési Stratégia 2021-2030	1551/2020. (VIII. 25.)	Az NDS a dokumentumban szereplő célokkal összhangban van, azokhoz illeszkedik.

<b>Digitális Gazdaság</b>	2021–2027. évekre vonatkozó Nemzeti Intelligens Szakosodási Stratégia (S3)	1428/2021. (VII. 2.)	Az NDS az S3 dokumentumban szereplő célokkal összhangban van, azokhoz illeszkedik.
	Magyar mikro-, kis- és középvállalkozások megerősítésének stratégiája 2019-2030	1627/2019. (XI. 8.)	Az NDS akciói figyelembe veszik a stratégiai eszközöket a párhuzamosságok elkerülése érdekében.
	Digitális Vállalkozásfejlesztési Stratégia (kkv Digitális Fejlesztési Stratégia (MKIK, ITM - munkaanyag)		Beépült az NDS cél-eszköz rendszerébe
	Mikrovállalkozások digitális fejlesztési koncepciója (DJP, munkaanyag)		Beépült az NDS cél-eszköz rendszerébe
	Közép-Magyarország Régióbeli (KMR) kkv-k digitális fejlesztési koncepciója (DJP, munkaanyag)		Beépült az NDS cél-eszköz rendszerébe
	Ipar digitális átalakulásának (Ipar 4.0) stratégiai koncepciója (NGM, munkaanyag)		Beépült az NDS cél-eszköz rendszerébe
	Digitális Sport Stratégia (DJP), előkészítés alatt)		Beépült az NDS cél-eszköz rendszerébe
	Nemzeti Energiastratégia 2030 és Első Éghajlatváltozási Cselekvési Terv (ITM)	23/2018. (X. 31.)	Az NDS akciói figyelembe veszik a stratégiai eszközöket a párhuzamosságok elkerülése érdekében.
	Digitális Szolgáltatáskereskedelem-fejlesztési Stratégia (DJP)	1334/2017. (VI. 9.)	Az NDS akciói figyelembe veszik a stratégiai eszközöket a párhuzamosságok elkerülése érdekében.
	Magyarország Fintech Stratégiája (DJP) – stratégiai tanulmány (A Pénzügyminisztérium nem támogatta a Kormány elé vitelét.)		Beépült az NDS cél-eszköz rendszerébe
	Digitális Egészségipar-fejlesztési Stratégia (DJP, beépült az ITM Egészségipari Stratégiájába)		Beépült az NDS cél-eszköz rendszerébe
	Magyarország Digitális Startup Stratégiája (DJP)	1858/2016. (XII. 27.)	Az NDS akciói figyelembe veszik a stratégiai eszközöket a párhuzamosságok elkerülése érdekében.
	Magyarország Digitális Agrár Stratégiája (DJP)	1470/2019. (VIII. 1.)	Az NDS akciói figyelembe veszik a stratégiai eszközöket a párhuzamosságok elkerülése érdekében.

	Magyarország Digitális Exportfejlesztési Stratégiája (DJP)	1491/2016. (IX. 15.)	Az NDS akciói figyelembe veszik a stratégiai eszközöket a párhuzamosságok elkerülése érdekében.
	Magyarország Mesterséges Intelligencia Stratégiája	1573/2020. (IX. 9.)	Az NDS akciói figyelembe veszik a stratégiai eszközöket a párhuzamosságok elkerülése érdekében.
	Magyarország Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Stratégiája (2021-2030)	1456/2021 (VII.13)	Az NDS akciói figyelembe veszik a stratégiai eszközöket a párhuzamosságok elkerülése érdekében.
	Fehér könyv a Nemzeti Adatpolitikáról stratégiai tervdokumentum		A tervezési dokumentumból ismert célokra az NDS figyelemmel van.
	Digitális Élelmiszeripari Stratégia	1479/2022 (X.11)	Az NDS akciói figyelembe veszik a stratégiai eszközöket a párhuzamosságok elkerülése érdekében.
<b>Digitális Állam</b>	Magyarország Nemzeti Biztonsági Stratégiája	1163/2020 (IV.21)	Az NDS akciói figyelembe veszik a stratégiai eszközöket a párhuzamosságok elkerülése érdekében.
	A hálózati és információs rendszerek biztonságára vonatkozó Stratégia	1838/2018. (XII. 28.)	Az NDS akciói figyelembe veszik a stratégiai eszközöket a párhuzamosságok elkerülése érdekében.
	Jelentés a Kormány részére A Digitális Jólét Program 2.0 2017–2018. évi Munkaterve 11. pont a) alpontjában meghatározott feladat 2019. évi végrehajtásáról (közigazgatás digitalizációja)		
	DJP Közgyűjteményi Digitális Stratégia	1175/2018. (III. 28.)	Az NDS akciói figyelembe veszik a stratégiai eszközöket a párhuzamosságok elkerülése érdekében.
	Közigazgatás Fejlesztési Stratégia 2021-2027		Az NDS akciói figyelembe veszik a stratégiai eszközöket a párhuzamosságok elkerülése érdekében.

	Nemzeti Egészséginformatikai Stratégia	1455/2021. (VII. 13.)	Az NDS akciói figyelembe veszik a stratégiai eszközöket a párhuzamosságok elkerülése érdekében.
--	--	-----------------------	---