



Strasbourg, 2022.10.18.  
COM(2022) 552 final

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

**Az energiarendszer digitalizációja – Uniós cselekvési terv**

{SWD(2022) 341 final}

## 1. ÚTON A DIGITALIZÁLT, ZÖLD ÉS REZILIENS ENERGIARENDSZER FELÉ

Az EU orosz fosszilis tüzelőanyagoktól való függőségének megszüntetése, az éghajlati válság kezelése és a megfizethető energiához való hozzáférés mindenki számára történő biztosítása érdekében az európai zöld megállapodás és a REPowerEU terv energiarendszerünk mélyreható digitális és fenntartható átalakítását követeli meg. Például 2027-ig valamennyi kereskedelmi és középület tetején, 2029-ig pedig minden új lakóépületen fotovoltaikus paneleket kell telepíteni<sup>1</sup>, az elkövetkező 5 évben 10 millió hőszivattyút kell üzembe helyezni<sup>2</sup>, 2030-ig pedig el kell érni 30 millió hagyományos gépjármű kibocsátásmentes járműre történő lecserélését a közúti közlekedésben<sup>3</sup>. Az üvegházhatásúgáz-kibocsátás 55 %-os csökkentése és a megújuló energiaforrások 45 %-os részarányának elérése 2030-ig csak akkor valósulhat meg, ha az energiarendszer erre készen áll.

E célkitűzések eléréséhez Európának a jelenleginél sokkal intelligensebb és interaktívabb energiarendszert kell kiépítenie. Az energia- és erőforrás-hatékonyság, az energiarendszer dekarbonizációja, villamosítása, ágazati integrációja és decentralizációja is hatalmas erőfeszítést igényel a digitalizáció terén. Az energiarendszer digitalizációja szakpolitikai prioritás, melynek során az európai zöld megállapodásnak és a Digitális évtized szakpolitikai programnak (2030) kéz a kézben kell járnia a kettős átállás érdekében. Globális szinten az EU a „Global Gateway” stratégia<sup>4</sup> révén mozdítja elő a kettős átállást.

2020 és 2030 között kb. 584 milliárd EUR összegű beruházási igény mutatkozik a villamosenergia-hálózat – különösen az elosztóhálózat – terén. E beruházások jelentős részének a digitalizációra kell irányulnia. A Nemzetközi Energia Ügynökség (a továbbiakban: IEA) becslése szerint globális szinten a keresletoldali válaszokkal elkerülhető lenne 270 milliárd USD összegű, új villamosenergia-infrastruktúrába irányuló beruházás<sup>5</sup>. Egy másik tanulmányban foglalt becslés szerint a 2020 és 2030 közötti időszakban az elosztóhálózatba történő mintegy 400 milliárd EUR összegű beruházásból<sup>6</sup> mintegy 170 milliárd EUR összegű, digitalizációra irányuló beruházásra lesz szükség. Ha energiahálózatunkat a lehető legintelligensebb módon használjuk, az szintén biztosítani fogja területeink leoptimalisabb kihasználását a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos beruházások felfuttatása során.

A digitális technológiákba, például a dolgok internetén (IoT) alapuló intelligens eszközökbe és mérőkbe, az 5G és 6G kapcsolatba, a felhőalapú számítástechnikai szerverek által működtetett páneurópai energiaadattérbe és az energiarendszer digitális ikermodelljébe való beruházás megkönnyíti a tiszta energiára való átállást, miközben jobbá teszi mindennapi életünket is. A szóban forgó technológiák segíthetnek például valós idejű energiafogyasztásunk vizualizálásában, és testre szabott tanácsokat kaphatunk a tekintetben, hogy miként csökkentjük azt. A digitális eszközök automatikusan szabályozhatják a lakóterek hőmérsékletét, tölthetik az elektromos gépkocsikat és irányíthatják a készülékeket annak

<sup>1</sup> Unió napenergia-stratégia, COM(2022) 221.

<sup>2</sup> A Bizottság közleménye a REPowerEU tervről, COM(2022) 230 final.

<sup>3</sup> Fenntartható és intelligens mobilitási stratégia, COM(2020) 789 final.

<sup>4</sup> A „Global Gateway”, JOIN(2021) 30 final.

<sup>5</sup> Nemzetközi Energia Ügynökség, Digitalizáció és Energia, 2017 – <https://iea.blob.core.windows.net/assets/b1e6600c-4e40-4d9c-809d-1d1724c763d5/DigitalizationandEnergy3.pdf>

<sup>6</sup> Az EU-ra és az Egyesült Királyságra vonatkozó szám. Forrás: [Connecting the dots: Distribution grid investment to power the energy transition – Eurelectric – Powering People](#) [A pontok összekötése: Befektetés az elosztóhálózatba az energetikai átalakulás ösztönzése érdekében – Eurelectric – Az emberek ösztönzése].

érdekében, hogy otthonaink megszokott kényelme és egészséges beltéri környezete mellett az energiahasználat a lehető leggalacsonyabb költségekkel járjon. A digitális eszközökkel a hatóságok jobban feltérképezhetik, nyomon követhetik és kezelhetik az energiaszegénységet, míg az energiaágazat eredményesebben optimalizálhatja műveleteit és előnyben részesítheti a megújuló energiaforrások használatát.

A digitalizáció már folyamatban van az energiaágazatban és számos más ágazatban is: az elektromos járművek, a fotovoltaiikus berendezések, a hőszivattyúk és számos más új készülék olyan intelligens technológiákkal rendelkezik, amelyek adatokat generálnak és lehetővé teszik a távirányítást. A dolgok internetéhez kapcsolódó aktív eszközök száma a világon várhatóan gyorsan növekszik, és 2030-ban meg fogja haladni a 25,4 milliárdot<sup>7</sup>. Az EU-ban az összes háztartás és kkv 51 %-a rendelkezik intelligens fogyasztásmérőkkel<sup>8</sup>. Az uniós digitális és energiapolitikák már most meghatározzák az energia digitalizációját, mivel az olyan kérdések, mint az adatok interoperabilitása, az ellátásbiztonság, a kiberbiztonság, a magánélet védelme és a fogyasztóvédelem nem hagyhatók csupán a piacra, és kulcsfontosságú annak megfelelő végrehajtása.

Ennél azonban többre van szükség, ha teljes mértékben ki akarjuk aknázni a digitális technológiákban rejlő lehetőségeket, és fel akarjuk gyorsítani energiarendszerünk digitalizációját, egyúttal pedig kezelni kívánjuk az ezzel járó kihívásokat, tiszteletben tartva a magánélet védelmét és az adatvédelmet, valamint biztosítva a méltányos átállást, amelyből senki sem marad ki. Az adatok megosztása az energetikai értéklánc mentén, valamint ezeknek az adatoknak az időjárás modellekkel, a mobilitási mintákkal, a pénzügyi szolgáltatásokkal és a földrajzi helymeghatározó rendszerekkel való összekapcsolása az egyre nagyobb teljesítményű számítástechnikai kapacitás révén lehetővé teszi a nagyobb pontosságú és magasabb megfelelőségi szintű innovatív szolgáltatásokat, és hozzájárul a növekedéshez és a munkahelyteremtéshez az EU-ban.

Lehetővé teszi a pénzügyi intézmények számára, hogy olyan magánberuházásokat mozgósítsanak, amelyek támogatják az energetikai átalakulást, továbbá lehetővé teszi a fogyasztók számára, hogy aktívan kezeljék energiafogyasztásukat vagy -termelésüket, és élvezhessék a közvetlen piaci részvétel előnyeit. Ehhez stratégiai jövőképre és konkrét intézkedésekre van szükség a következő területeken:

- elő kell mozdítani a konnektivitást, az interoperabilitást és a zavartalan **adatszerét** a különböző szereplők között, tiszteletben tartva a magánélet védelmét és az adatvédelmet;
- elő kell mozdítani a villamosenergia-hálózatba történő **több, jobban összehangolt beruházást**, lehetővé téve egy intelligensebb és reziliensebb energiarendszer kialakítását, valamint a szükséges digitális megoldások gyorsított bevezetésére irányuló, uniós szintű összehangolt terv kidolgozását;
- a **fogyasztókat** – köztük a legkiszolgáltatottabbakat és az alacsony digitális készségekkel rendelkezőket – képessé kell tenni arra, hogy élhessenek az energetikai átalakulásban való részvétel új lehetőségeivel és a digitális innovációkon alapuló jobb

---

<sup>7</sup> <https://www.cbi.eu/market-information/outsourcing-itobpo/industrial-internet-things/market-potential>, 2022. június 7.

<sup>8</sup> Becsült érték az intelligens fogyasztásmérés értékeléséről szóló jelentés (2020. március) alapján, Európai Bizottság, Energiaügyi Főigazgatóság, Alaton, C., Tounquet, F.: Az intelligens fogyasztásmérés megvalósításának értékelése az EU-28-ban: zárójelentés, Kiadóhivatal, <https://data.europa.eu/doi/10.2833/492070>.

szolgáltatásokkal, miközben a jelenlegi offline gyakorlathoz hasonlóan online is védelemben részesülnek a magas energiaárakkal szemben;

- fokozni kell a **kiberbiztonságot**, ami folyamatos erőfeszítést és beruházást igényel;
- foglalkozni kell a **digitális technológiák energiafogyasztásával**, és elő kell mozdítani a nagyobb hatékonyságot, valamint a körforgásos jelleget;
- hatékony irányítást kell kialakítani a következők révén: **strukturális és közös tervezés** a hatóságok részéről a magánszektorral együttműködve, az összes érintett szereplő **tanulása**, valamint a **K+I folyamatos támogatása**.

## 2. UNIÓS ADATMEGOSZTÁSI KERET KIALAKÍTÁSA AZ INNOVATÍV ENERGETIKAI SZOLGÁLTATÁSOK TÁMOGATÁSA ÉRDEKÉBEN

A digitalizált energiarendszer alapvető fontosságú tényezője az energiával kapcsolatos adatok rendelkezésre állása, hozzáférhetősége és megosztása a megbízható felek közötti zavartalan és biztonságos adattovábbítás alapján. Az ilyen adatcserék hatékonyabb összehangolása és a különböző rendszerek és műszaki megoldások közötti interoperabilitást támogató uniós koordinációs keret kiépítése révén lehetővé válik innovatívabb szolgáltatások megjelenése a piacon. Az általánosan alkalmazandó elveket is szigorúan tiszteletben kell tartani, ideértve az uniós adatszuverenitásra, a kiberbiztonságra, az adatvédelemre, a fogyasztói elfogadottságra és az interoperabilitásra vonatkozó elveket is.

Ezért **Európának szüksége van egy közös európai energetikai adattérre<sup>9</sup>**, amelynek a létrehozását **legkésőbb 2024-ben el kell kezdeni**. Az energiára vonatkozó megfelelő adatmegosztási keret bevezetése megkönnyítheti az olyan, 580 GW feletti rugalmas energiaforrások bekapcsolódását a nagykereskedelmi piacokba, amelyek 2050-re maradéktalanul kihasználják a digitális megoldásokat<sup>10</sup>. A becslések szerint ez az uniós villamosenergia-hálózatok összes rugalmas energia iránti igényének több mint 90 %-át fedezné. Az elektromos járművek intelligens és kétirányú feltöltésének lehetővé tétele, a virtuális erőművek energiapiacokon való részvétele, valamint az energiaközösségekben, az intelligens épületekben és a hőszivattyúkkal működő intelligens fűtésben rejlő lehetőségek kiaknázása járulhat hozzá a legnagyobb mértékben ehhez a rugalmassághoz. Ezenkívül a gépjármű-akkumulátorokat fel lehet használni a felesleges energia tárolására és szükség esetén leadására: nyomon követhető, mikor van a jármű a garázsban, melyek a használaton kívüli időszakok, és mennyi szabad kapacitás bocsátható rendelkezésre.

A meglévő európai energiaügyi szabályozási keret már előkészítette a terepet, és az „Irány az 55 %!” intézkedéscsomagban foglalt javaslatok az adatcserére vonatkozó konkrét rendelkezéseket irányoznak elő. Általánosabban fogalmazva, a javasolt adatmegosztási jogszabály<sup>11</sup> új szabályokat állapít meg valamennyi gazdasági ágazat tekintetében arra vonatkozóan, hogy ki férhet hozzá az EU-ban keletkezett adatokhoz, illetve azokat ki használhatja fel, és egyértelművé teszi a felhasználók azon jogát, hogy szabadon hozzáférjenek a termékeik által előállított adatokhoz, és felhasználják azokat, beleértve ezen adatok harmadik

<sup>9</sup> Az európai adatstratégia (COM(2020) 66 final) keretében bejelentették közös európai adatterek létrehozását kilenc ágazatban, köztük az energiaágazatban.

<sup>10</sup> *Digitalisation of energy flexibility* [A rugalmas energiafelhasználás digitalizálása], az Energy Transition Expertise Centre (EnTEC, energetikai átalakulással foglalkozó szakértői központ) jelentése, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/c230dd32-a5a2-11ec-83e1-01aa75ed71a1/language-en>

<sup>11</sup> COM(2022) 68 final.

felekkel való megosztásának a jogát is. Emellett az adatkormányzási rendelet<sup>12</sup> célja, hogy az adatmegosztási mechanizmusok megerősítése és az adatközvetítőkhöz vetett bizalom növelése révén elősegítse az adatok rendelkezésre állását.

A fenti jogszabályok végrehajtásához, valamint az adatcsere hatékony és eredményes lebonyolításához a hatóságok által irányított összehangolt megközelítésre lesz szükség. Az adatmegosztási keret nem csupán a szabványosításról szól, hanem összetett jogi és működési megállapodásokat, valamint műszaki követelményeket és iránymutatásokat ír elő. Határozott koordinációra van szükség a koherens és gördülékeny európai szintű folyamatok biztosításához, amelyek kiegészítik és összehangolják a nemzeti kezdeményezéseket, növelve azok értékét. Ezért **e cselekvési terület célja egy közös európai energetikai adattér<sup>13</sup> létrehozása és annak szilárd irányítása az energetikai adatok megosztására és felhasználására vonatkozó összehangolt európai keret formájában.** Az előkészítő szakasz 2024-ig fejeződik be, a létrehozás pedig közvetlenül ezt követően kezdődik. Az e cél eléréséhez szükséges indikatív ütemtervet és lépéseket az alábbiakban ismertetjük.

## 2.1. Stratégiai uniós koordináció

Az energiaágazat digitalizálásának további előmozdítása érdekében **a Bizottság hivatalosan vissza fogja állítani az intelligens hálózatokkal foglalkozó munkacsoportot (SGTF)<sup>14</sup>. A csoport új neve „intelligens energiával foglalkozó szakértői csoport”** lesz, nagyobb felelősségi körrel fog rendelkezni, és a tagállamok mellett további érdekelt feleket is be fog vonni a munkába.

Az intelligens energiával foglalkozó szakértői csoporton belül **a Bizottság legkésőbb 2023 márciusáig létrehozza az „Energetikai adatok” (Data for Energy – D4E) munkacsoportot.** Ezt a csoportot a Bizottság, a tagállamok, valamint az érintett köz- és magánszférabeli érdekelt felek alkotják az energiával kapcsolatos adatok megosztására vonatkozó európai keret kialakításához való hozzájárulás érdekében. A D4E csoport segítséget nyújt az energiaágazatra vonatkozó adatcserék uniós szintű koordinációjának megerősítéséhez, a vezérelvek meghatározásához, valamint a különböző adatmegosztási prioritások és kezdeményezések közötti összhang biztosításához. A D4E csoport emellett támogatja a Bizottságot egy közös európai energetikai adattér kifejlesztésében és megvalósításában. Így a jövőbeni adattér irányításának és fő alkotóelemeinek megtervezésére és megvalósítására partnerségben kerül sor.

**A D4E csoport a zöld megállapodás és a Digitális évtized program célkitűzéseinek megvalósításához kulcsfontosságú energetikai adatcserékre vonatkozó európai magas szintű**

---

<sup>12</sup> COM(2020) 767 final.

<sup>13</sup> A közös európai adattér összefogja a releváns adatinfrastruktúrákat és irányítási kereteket az adatok összegyűjtésének és megosztásának megkönnyítése érdekében. Magában foglalja adatmegosztási eszközök és szolgáltatások, valamint adatkormányzási struktúrák bevezetését, és javítani fogja az adatok rendelkezésre állását, minőségét és interoperabilitását. További részletek a közös európai adatterekről szóló bizottsági szolgálati munkadokumentumban (SWD(2022) 45 final) találhatók.

<sup>14</sup> Az intelligens hálózatokkal foglalkozó munkacsoport informális szakértői csoport, amely tanácsot ad a Bizottságnak az intelligens hálózatok kifejlesztésére és megvalósítására vonatkozó szakpolitikai és szabályozási keretekkel kapcsolatban (<https://ec.europa.eu/transparency/expert-groups-register/screen/expert-groups/consult?do=groupDetail.groupDetail&groupID=2892>).



**használati esetek<sup>15</sup> portfóliójának kidolgozására összpontosít.** A magas szintű használati esetek, amelyekkel kezdettől fogva foglalkoznak majd, a következők: rugalmassági szolgáltatások az energiapiacok és -hálózatok számára; elektromos járművek intelligens és kétirányú töltése; valamint intelligens és energiahatékony épületek, beleértve a magán- és állami beruházások fellendítését, valamint a napelemtetőkre vonatkozó javasolt kezdeményezés kiaknázását. Szükség esetén a folyamat későbbi szakaszában további magas szintű használati eseteket is figyelembe lehet venni.

A D4E csoport továbbfejleszti ezeket a kiemelt területeket úgy, hogy kidolgozza azokat a végrehajtási részleteket és benyújtandó anyagokat, amelyekre szükség lesz mint a jövőbeni közös európai energetikai adattér alkotóelemeire, és javasolja a Bizottságnak azok jóváhagyását, valamint az azokkal kapcsolatos intézkedések megtételét. Ennek során a D4E csoport támaszkodni fog az európai szinten elindított egyéb kezdeményezésekre és munkafolyamatokra<sup>16</sup>. Ennek keretében, az elektromos járművek intelligens és kétirányú töltése tekintetében a Bizottság 2023-ig közös munkaprogramot határoz meg a D4E csoport és a Fenntartható Közlekedési Fórum számára<sup>17</sup> azzal a céllal, hogy biztosítsa az energetikai és a mobilitási adattér összehangolását, támogassa a rendszerintegrációt, és ágazatközi szolgáltatásokat nyújtson. Emellett a D4E csoport szorosan együttműködik az európai pénzügyi adattérrel foglalkozó szakértői csoporttal a közös érdekű használati esetek kidolgozása terén, hogy még több magán pénzügyi forrást mozgósítsanak az energetikai átalakuláshoz.

A D4E csoport segíti továbbá az Európai Bizottságot a közös európai energetikai adattér kormányzásának megvalósításában. Erre az Európai Adatinnovációs Testülettel<sup>18</sup> és a többi európai adattér újonnan létrejövő kormányzataival szoros együttműködésben kerül sor annak érdekében, hogy már a kezdetektől biztosítsák az egységes megközelítéseket és az interoperábilis folyamatok beépítését. Az energetikai adattéren belüli, valamint az energetikai és más adatterek<sup>19</sup> közötti zavartalan adatáramlások elengedhetetlenek a hozzáadott érték teremtéséhez az európai értékláncok egésze mentén. Emellett az adattereket támogató

---

<sup>15</sup> A magas szintű használati esetek fogalma azokra a főbb kiemelt területekre vonatkozik, amelyekkel foglalkozni kell. Az egyes magas szintű használati esetek a gyakorlatban több olyan használati esetet foglalnak magukban, amelyek minden egyes konkrét üzleti és működési megállapodás vonatkozásában részletesebben leírják az adott szereplőket, folyamatokat és adatáramlásokat.

<sup>16</sup> Ezek közé tartozik az intelligens hálózatokkal foglalkozó munkacsoport jelenlegi munkája, a keresletoldali rugalmasságra vonatkozó üzemi és kereskedelmi szabályzattal kapcsolatban folyamatban lévő munka ([https://www.acer.europa.eu/sites/default/files/documents/Media/News/Documents/2022%2006%2001%20FG%20Request%20to%20ACER\\_final.pdf](https://www.acer.europa.eu/sites/default/files/documents/Media/News/Documents/2022%2006%2001%20FG%20Request%20to%20ACER_final.pdf)), az alternatív üzemanyagok infrastruktúrájának kiépítéséről szóló rendeletre irányuló bizottsági javaslattal kapcsolatos munka ([https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:dbb134db-e575-11eb-a1a5-01aa75ed71a1.0001.02/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:dbb134db-e575-11eb-a1a5-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_1&format=PDF)) és a Fenntartható Közlekedési Fórum által elért eredmények, továbbá az európai pénzügyi adattérrel foglalkozó szakértői csoport tevékenységei és eredményei (<https://ec.europa.eu/transparency/expert-groups-register/screen/expert-groups/consult?lang=en&groupID=3763>), valamint az Energiahatékonyág-finanszírozási Szakértői Csoport (EEFIG) tevékenységei és eredményei ([https://eefig.ec.europa.eu/index\\_en](https://eefig.ec.europa.eu/index_en)).

<sup>17</sup> Különös tekintettel az elektromobilitásra és más alternatív üzemanyagokra vonatkozó közös adatmegközelítéssel foglalkozó munkacsoportra (az adatokkal foglalkozó Fenntartható Közlekedési Fórum), amely az elektromobilitásra vonatkozó nyílt adat-ökoszisztéma létrehozásához szükséges szakpolitikai és technikai elemek feltérképezésére összpontosít ([https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/clean-transport-urban-transport/sustainable-transport-forum-stf\\_en](https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/clean-transport-urban-transport/sustainable-transport-forum-stf_en)).

<sup>18</sup> A javasolt adatkormányzási rendelet rendelkezései szerint létrehozandó szakértői csoport.

<sup>19</sup> Például a mobilitás, az építőipar és az épületek, valamint a pénzügyi szektor számára létrehozott adatterek.

központ<sup>20</sup> iránymutatást nyújt majd a közeljövőben létrejövő ágazati adatterek számára, és támogatja azok létrehozását a releváns technológiák, folyamatok és eszközök rendelkezésre bocsátásával. Az európai interoperabilitási keret<sup>21</sup> alapelvei és ajánlásai hozzájárulnak majd az ágazatok közötti interoperabilitást biztosító folyamatokhoz, összhangban a megerősített interoperabilitásra irányuló, küszöbön álló bizottsági javaslattal.

## 2.2. Azonnali eredmények és alkotóelemek a folyamat támogatása érdekében

A D4E csoport létrehozására több más olyan kezdeményezéssel párhuzamosan kerül sor, amelyek kölcsönösen erősítik egymást. Minden kezdeményezés esetében fontos, hogy a fogyasztók intelligens villamosenergia-fogyasztásmérővel rendelkezzenek otthonukban. Számos tagállamban ez még nem valósult meg<sup>22</sup>, ezért még sürgetőbb, hogy fokozzák az intelligens fogyasztásmérés szélesebb körű bevezetésére irányuló erőfeszítéseiket. A Bizottság sürgősen felszólítja azokat a tagállamokat, amelyek még nem valósították meg az intelligens fogyasztásmérők teljes körű bevezetését, hogy gyorsítsák fel erőfeszítéseiket, és tegyék ambiciózusabbá nemzeti célkitűzéseiket a bevezetés tekintetében, különösen nemzeti energia- és klímaterveik aktualizálása révén. Amennyiben a költség-haszon elemzésekben levont következtetések alapján nem került sor intelligens fogyasztásmérők bevezetésére, a Bizottság felszólítja a tagállamokat, hogy vizsgálják felül és végezzék el újra ezeket az elemzéseket a zöld megállapodás és a REPowerEU fényében.

A Bizottságnak nyújtott tanácsadás során a D4E csoport figyelembe veszi ezeket a tevékenységeket, amelyek támogatják a fokozott adatcserét. Ezek a kezdeményezések az alábbiakat foglalják magukban:

- az **interoperabilitási követelményekről, valamint a mérési és fogyasztási adatokhoz való hozzáférésre vonatkozó megkülönböztetésmentes és átlátható eljárásokról szóló végrehajtási jogi aktus** Bizottság általi elfogadása (a villamos energiáról szóló irányelv 24. cikkében előírtak szerint),
- az **interoperabilitási követelményekről, valamint a keresletoldali válaszhoz és a kereskedőváltáshoz szükséges mérési és fogyasztási adatokhoz való hozzáférésre vonatkozó megkülönböztetésmentes és átlátható eljárásokról szóló végrehajtási jogi aktusok** előkészítése (a villamos energiáról szóló irányelv 24. cikkében előírtak szerint),
- az **energiatakarékos készülékekre vonatkozó magatartási kódex** ösztönzése az **interoperabilitás lehetővé tétele és az ilyen készülékek keresletoldali visszajelzési rendszerekben való nagyobb mértékű felhasználása érdekében**<sup>23</sup>.

<sup>20</sup> Az adattereket támogató központ létrehozására a Digitális Európa program támogatásával kerül sor (<https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/opportunities/topic-details/digital-2021-cloud-ai-01-suppcentre>).

<sup>21</sup> <https://joinup.ec.europa.eu/collection/nifo-national-interoperability-framework-observatory/3-interoperability-layers>

<sup>22</sup> 2020 végén 11 tagállamban az intelligens villamosenergia-fogyasztásmérők háztartásokba történő telepítésének aránya meghaladta a 80 %-ot; Dániában, Észtországban, Spanyolországban, Finnországban, Olaszországban és Svédországban 98 %-os vagy még magasabb bevezetési arány volt tapasztalható, majd Luxemburg, Málta, Hollandia, Franciaország és Szlovénia következett 83 % és 93 % közötti bevezetési arányokkal. Az intelligens fogyasztásmérés bevezetésére vonatkozó tervek és a tényleges bevezetési arányok jelentősen eltérnek egymástól, ami azt sugallja, hogy a közeljövőben számos uniós fogyasztó nem fog hozzájutni intelligens fogyasztásmérőkhöz (forrás: 2021. évi ACER-CEER piacfigyelési jelentés).

<sup>23</sup> Ez megkönnyíti majd a háztartásokban és a vállalatoknál lévő intelligens eszközökből származó rugalmasság aggregálását. További részletekért lásd: <https://ses.jrc.ec.europa.eu/development-of-policy-proposals-for-energy-smart-appliances>

Az uniós kutatási és innovációs, valamint digitalizációs programok továbbra is kulcsszerepet fognak játszani. A Bizottság ezért a **Digitális Európa programon** keresztül támogatni kívánja<sup>24</sup> a közös európai energetikai adattér kiépítését. Ez a **Horizont Európa**<sup>25</sup> által finanszírozott projektek keretében kidolgozásra kerülő demonstrációkon és eredményeken, valamint a D4E csoport által kidolgozandó használati eseteken alapul majd. A Horizont Európa program emellett olyan kulcsfontosságú kutatási és innovációs projekteket és kezdeményezéseket is támogat<sup>26</sup>, amelyek értékes hozzájárulást nyújtanak a bevált gyakorlatok és ajánlások tekintetében, ideértve a konkrét eredményeket, például az eszközöket és a módszertanokat is. Ezek a hozzájárulások egyrészt fokozzák a Horizont Európa projektjei keretében javasolt megoldások interoperabilitását, másrészt pedig tovább bővíthetők és felhasználhatók a magas szintű használati esetek kidolgozásához, valamint az azonosított piaci hiányosságok áthidalásához a teljes körű adattér kiépítése érdekében. Ennek révén a Bizottság fogja irányítani a D4E csoport munkáját az energetikai adattereket, valamint az adatcserére és az interoperabilitásra vonatkozó közös modelleket tesztelő projektek és programok eredményei alapján.

A kialakulóban lévő digitális technológiák – többek között a digitális ikermodell, a decentralizált intelligencia és a pereminformatika – bevezetése révén Európa már most is beruház az új generációs energiarendszerekbe és az intelligens hálózatokba. Ez csak néhány példa a digitalizált energiarendszerekben rendelkezésre álló adatok intelligens felhasználására, ami jól szemlélteti az adatmegosztás és az energetikai adatterek fontosságát. Az intelligens városokban és közösségekben a helyi adatplatformokon (a dolgok internetéhez csatlakoztatott intelligens eszközökön, okostelefon-alkalmazásokon, közösségi médián stb. keresztül) gyűjtött nagy mennyiségű adat lehetővé teszi számos szolgáltatás létrehozását egy-egy kerületben vagy városban az energia- és infrastruktúra-optimalizálás, az épület- és létesítménygazdálkodás, a forgatókönyv-tervezés és a katasztrófakezelés terén. Uniós-szerte számtalan példát lehetne felsorolni a digitalizáció helyi hasznosítási módjaira<sup>27</sup>. A Bizottság arra ösztönzi a tagállamokat, a régiókat, a városokat és az ipart, hogy osszák meg egymással a bevált gyakorlatokat, és a zöld átállás felgyorsítása és az európai energia-ökoszisztéma megerősítése érdekében hangolják össze a szélesebb körű bevezetést és a szabványosítást.

### **3. A DIGITÁLIS VILLAMOSENERGIA-INFRASTRUKTÚRÁBA IRÁNYULÓ BERUHÁZÁSOK ÖSZTÖNZÉSE**

Az intelligens és digitális energetikai infrastruktúra kulcsfontosságú követelmény valamennyi kiemelt, magas szintű használati eset szempontjából. A rugalmasság, az intelligens töltés és az intelligens épületek lehetővé tétele érdekében a villamosenergia-hálózatnak számos szereplővel vagy eszközzel kell együttműködnie a részletes megfigyelhetőségi szint és ezáltal az adatok rendelkezésre állása alapján. Az EU villamosenergia-hálózata az elmúlt évtizedben

<sup>24</sup> Ez magában foglalja a közös európai energetikai adattér kiépítésének javasolt támogatását 8 millió EUR összegű költségvetéssel, valamint az adattereket támogató központ által az adatterek (pl. mobilitás, intelligens közösségek) közötti interoperabilitás érdekében nyújtott támogatást és együttműködést.

<sup>25</sup> A Horizont Európa 2021. évi munkaprogramja 5 projektet támogat 40 millió EUR összegű költségvetéssel, amelyek célja, hogy megteremtsék az alapokat a közös európai energetikai adattér létrehozásához (<https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/opportunities/topic-details/horizon-cl5-2021-d3-01-01>).

<sup>26</sup> Például az intelligens hálózatokkal kapcsolatos szakpolitikai tanácsadásra irányuló BRIDGE kezdeményezés: (<https://bridge-smart-grid-storage-systems-digital-projects.ec.europa.eu/>).

<sup>27</sup> A példákat lásd az e közlemény kísérő bizottsági szolgálati munkadokumentumban.



egyre inkább digitalizálódott, az átalakulás ütemét azonban jelentős mértékben fokozni kell. A koordináció és az együttműködés elősegíti a legelőnyösebb ár-érték arány biztosítását az EU-szerte előidézett változások során, hozzájárulva a villamosenergia-hálózat hatékony digitalizációjához. A fentieknek megfelelően az „Irány az 55 %!” jogalkotási csomag és a REPowerEU terv ambiciózus célkitűzéseinek eléréséhez 2020 és 2030 között szükség lesz a villamosenergia-hálózatba történő, 584 milliárd EUR összegű beruházásra. Az elosztóhálózatba irányuló, összesen mintegy 400 milliárd EUR összegű beruházásból a digitalizáció a becslések szerint nagyjából 170 milliárd EUR-t fog igénybe venni a 2020–2030-as időszakban.

Mindezek fényében a Bizottság a mai napon bejelenti, hogy **támogatni fogja az uniós átvitelrendszer-üzemeltetőket és elosztórendszer-üzemeltetőket az európai villamosenergia-hálózat digitális ikermodelljének létrehozásában**, ami az európai villamosenergia-hálózat kifinomult virtuális modellje. A digitális ikermodell célja a hálózat hatékonyságának és intelligenciájának a fokozása, ami nem csupán a hálózatok, de az egész energiarendszer intelligensebbé tételét szolgálja. A digitális ikermodell létrehozására az alábbi öt területen megvalósuló összehangolt beruházások révén kerül sor: i. megfigyelhetőség és ellenőrizhetőség, ii. hatékony infrastruktúra- és hálózattervezés, iii. műveletek és szimulációk az ellenállóbb hálózat érdekében, iv. aktív rendszerirányítás és előrejelzés a rugalmasság és a keresletoldali válasz támogatása érdekében, valamint v. adatcsere az átvitelrendszer-üzemeltetők és az elosztórendszer-üzemeltetők között. A digitális ikermodell létrehozására nem egy lépésben kerül sor, hanem az elkövetkező években teendő folyamatos beruházási és innovációs erőfeszítések eredményeképp. E folyamat során biztosítani kell a szinergiákat a virtuális világokra – például a metaverzumra – vonatkozó jövőbeli kezdeményezésekkel. Első lépésként a Villamosenergia-piaci Átvitelrendszer-üzemeltetők Európai Hálózata (a továbbiakban: villamosenergia-piaci ENTSO) és az elosztórendszer-üzemeltetők európai szervezete (a továbbiakban: EU DSO) **szándéknyilatkozatot** ír alá az egész EU-ra kiterjedő villamosenergia-hálózat digitális ikermodellje létrehozásának elindítására vonatkozóan, a hálózathasználókkal és más érdekelt felekkel az elérendő konkrét eredményekről folytatott átfogó konzultáció mellett. A Bizottság különböző eszközökkel – többek között a Horizont Európa program révén – támogatni kívánja a villamosenergia-piaci ENTSO-t és az EU DSO-t, valamint a rendszerüzemeltetők konkrét beruházásait.

Az intelligens energiahálózatokba irányuló beruházások előmozdításához átfogó keretre van szükség, de úgy tűnik, hogy számos tagállami szabályozás nem ösztönzi sem a digitalizációt, sem az innovációt<sup>28</sup>. Az európai villamosenergia-hálózat intelligenssé tételébe, és különösen a digitális ikermodellbe irányuló beruházások előmozdítása érdekében szükség van továbbá olyan összehangolt megközelítésre, amely segíti a nemzeti szabályozókat annak meghatározásában, hogy mi minősül a digitalizációba eszközölt hatékony beruházásnak, valamint abban, hogy ösztönzőket biztosítsanak a rendszerüzemeltetők számára. A Bizottság ezért törekedni fog annak biztosítására, hogy 2023-ra létrejöjjön egy olyan szabályozási keret, amely alkalmas az ilyen beruházások bevonására és irányítására. Ennek jegyében **a Bizottság támogatja az Energiaszabályozók Európai Uniói Együttműködési Ügynökségét (a továbbiakban: ACER) és a nemzeti szabályozó hatóságokat a közös intelligens hálózati mutatók, valamint az e mutatókra vonatkozó célkitűzések meghatározására irányuló munkájukban, hogy a nemzeti szabályozó hatóságok 2023-tól évente nyomon követhessék**

---

<sup>28</sup> Állásfoglalás az intelligens beruházások ösztönzéséről a villamosenergia-átviteli eszközök hatékony alkalmazásának javítása érdekében, ACER, 2021. november.

**a villamosenergia-hálózatba eszközölt intelligens és digitális beruházásokat<sup>29</sup>, és értékelhessék a digitális ikermodell létrehozása terén elért eredményeket<sup>30</sup>.**

Ezen intézkedéseknek – és általánosabban az energetikai infrastruktúra digitalizációjának – a támogatására különböző uniós szintű eszközök révén került és kerül majd sor. A transzeurópai energetikai infrastruktúráról szóló felülvizsgált rendelet több lehetőséget biztosít a határokon átnyúló intelligens villamosenergia-hálózat támogatására. Aktualizálta az intelligens villamosenergia-hálózatok fogalommeghatározását, valamint ahhoz kapcsolódóan a közös érdekű, határokon átnyúló intelligens villamosenergia-hálózati projektek kategóriáját, továbbá egyszerűsítette a kiválasztási kritériumokat és a projektgazdák szerepét. A CEF digitális ága koncepciókat dolgoz ki és megvalósíthatósági tanulmányokat készít, amelyekből adott esetben végrehajtási projekteket fejlesztenek a páneurópai digitális operatív platformok számára. Ezek – támogatandó a villamosenergia-hálózat kiberbiztonsági szempontból biztonságos európai digitális ikermodelljét – digitális technológiákat és kapcsolódási lehetőségeket biztosítanak a meglévő energia- és közlekedési infrastruktúráknak a szükséges határokon átnyúló digitális infrastruktúrával való utólagos felszereléséhez.

Emellett a nemzeti és regionális közigazgatási szolgáltatások digitalizációja elősegítheti a hálózatfejlesztés<sup>31</sup> engedélyezési eljárásainak egyszerűsítését azáltal, hogy lehetővé teszi az online kommunikációt, és támogatja az engedélyező illetékes nemzeti hatóságok és az egyablakos ügyintézési pontok tevékenységeit<sup>32</sup>. E célból a Bizottság megnyitja a technikai támogatási eszközöket. A tagállamok koordináló hatóságaiakon keresztül segítséget kérhetnek a technikai támogatási eszközöktől<sup>33</sup>.

#### **4. ELŐNYÖK A FOGYASZTÓK SZÁMÁRA: ÚJ SZOLGÁLTATÁSOK, KÉSZSÉGEK ÉS A SZEREPVÁLLALÁS ÖSZTÖNZÉSE**

Az energiarendszer digitalizálására irányuló erőfeszítéseinkben a fogyasztók állnak a középpontban. A digitalizáció előnyöket biztosít a háztartások és a kkv-k számára olyan innovatív, adatvezérelt szolgáltatások formájában, amelyek lehetővé teszik számukra, hogy például jobban kezeljék számláikat, tudatában legyenek valós idejű energiafogyasztásuknak, megosszák a saját maguk által termelt villamos energiát szomszédaikkal vagy újraértékesítsék azt a piacon, vagy energiát (és pénzt) takarítsanak meg, ami az egyik legolcsóbb, legbiztonságosabb és legtisztább módja annak, hogy kezeljük a magas árakat és csökkentjük az Oroszországból származó fosszilis tüzelőanyagok behozatalától való függőségünket. A digitális társadalmi befogadásnak biztosítania kell, hogy a legkiszolgáltatottabb, az alacsony

---

<sup>29</sup> A közös mutatók iránymutatást adnak a villamos energiáról szóló irányelv 59. cikke (1) bekezdése 1) pontjának átültetésére vonatkozóan is.

<sup>30</sup> Mivel a két intézkedésre párhuzamosan kerül sor, az intelligens hálózatokra vonatkozó közös mutatók meghatározására ugyanazon az 5 területen kerül sor, mint a digitális ikermodell létrehozását célzó összehangolt beruházások esetében.

<sup>32</sup> Például az energetikai infrastruktúra és a megújulóenergia-projektek engedélyezésével kapcsolatos releváns adatokat tartalmazó elektronikus alkalmazási portálok és közös adattárak létrehozásával, egyablakos ügyintézési pontok létrehozásával a projektfejlesztők számára, vagy az átláthatóság növelésével a hálózati kapacitások rendelkezésre állásával kapcsolatban, bizonyos helyi területeken további megújulóenergia-projektek igénybevétele tekintetében.

<sup>33</sup> [https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/find-funding/eu-funding-programmes/technical-support-instrument/technical-support-instrument-tsi\\_hu](https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/find-funding/eu-funding-programmes/technical-support-instrument/technical-support-instrument-tsi_hu)

jövedelmű és a távoli régiókban élő polgárok is megfizethető hozzáféréssel rendelkezzenek az új digitális technológiákhoz és eszközökhöz, részesülve az energiarendszer digitalizációjának előnyeiből.

A készülékek energiafogyasztására vonatkozóan (az energiacímke-köteles termékek európai nyilvántartásában<sup>34</sup>) vagy az otthoni energiafogyasztásra vonatkozóan (intelligens fogyasztásmérők révén) rendelkezésre álló digitális információk segíthetik a fogyasztókat az energiafelhasználás csökkentésére irányuló erőfeszítéseikben, feltéve, hogy minden fogyasztó számára elérhetővé teszik az ilyen digitális eszközöket megfizethető áron. A digitális eszközök fenntartható tervezése, valamint a környezeti lábnyomukra, javíthatóságukra és újrafeldolgozhatóságukra vonatkozó egyértelmű információk segíthetnek a nyersanyag-felhasználás csökkentésében és a körforgásos gazdaságra való átállás előmozdításában. Az interoperabilitás azonban kulcsfontosságú. Például a DRIMPAC projekt<sup>35</sup> első eredményei rámutattak arra, hogy a keresletoldali válaszban egységes interoperabilitási keret révén való részvétel megkönnyítése a kis energiafogyasztók számára 20 %-kal csökkentheti energiaszámláikat, többek között az energiafogyasztás 15 %-os csökkenésének köszönhetően.

#### **4.1. A fogyasztók szerepvállalását ösztönző és a fogyasztókat védő jogi keret**

Alapvető fontosságú annak biztosítása, hogy a digitalizáció ne ássa alá a villamos energia belső piacán már létrehozott fogyasztóvédelmi keretet. A meglévő offline védelem az online keretre is ki fog terjedni, azaz a digitális korban is érvényesül majd. Ez magában foglalja a pontos számlázáshoz való jogot és az egyértelmű, előre megismerhető szerződéses feltételeket. A digitalizáció nem befolyásolhatja negatívan a tagállamok azon lehetőségét sem, hogy szabályozott árakat állapítsanak meg, különösen a kiszolgáltatott helyzetben lévő és az energiaszegénységben élő felhasználók számára.

Az uniós jogi keret rögzíti a fogyasztók jogait, végrehajtása azonban lassan halad. Itt nem csupán a részletes piaci szabályokról<sup>36</sup>, az interoperabilitásról vagy az adatcsereéről van szó. A fogyasztók számára azt is lehetővé kell tenni, hogy ellenőrzést gyakorolhassanak a tekintetben, hogy ki férhet hozzá az adataikhoz. A javasolt adatmegosztási jogszabály<sup>37</sup> értelmében az adatmegosztáshoz szükség van a fogyasztó hozzájárulására ahhoz, hogy harmadik fél hozzáférhessen az adataihoz. Ez kulcsfontosságú a fogyasztók bizalmának, döntési lehetőségének és adatvédelmének biztosításához, a digitális jogokról és elvekről szóló javasolt európai nyilatkozatban<sup>38</sup> foglalt elvekkel és célkitűzésekkel összhangban.

Megfelelően biztosítani kell a fogyasztók védelmét az energiaágazat digitalizációjának fényében. Ez különösen fontos az adatvezérelt kereskedelmi gyakorlatok esetében, amelyek kihasználhatják a fogyasztók viselkedési torzításait, vagy más módon megakadályozhatják őket abban, hogy megalapozott döntéseket hozzanak. A villamos energiáról szóló irányelv foglalkozik az összekapcsolt termékekkel és szolgáltatásokkal kapcsolatos fogyasztói jogok

---

<sup>34</sup> [https://ec.europa.eu/info/energy-climate-change-environment/standards-tools-and-labels/products-labelling-rules-and-requirements/energy-label-and-ecodesign/product-database\\_en](https://ec.europa.eu/info/energy-climate-change-environment/standards-tools-and-labels/products-labelling-rules-and-requirements/energy-label-and-ecodesign/product-database_en)

<sup>35</sup> Egységes keresletoldali válasz interoperabilitási keret, amely lehetővé teszi az aktív energiafogyasztók piaci részvételét. További információkért lásd: CORDIS Eredménycsomag az energiarendszer digitalizációjára vonatkozóan – Az innovatív uniós finanszírozású kutatási eredmények tematikus gyűjteménye.

<sup>36</sup> Többek között a keresletoldali rugalmasságra vonatkozó lehetséges üzemi és kereskedelmi szabályzatra irányuló, folyamatban lévő előkészítő munka.

<sup>37</sup> COM(2022) 68 final.

<sup>38</sup> COM(2022) 28 final.

kérdésével. Az általános uniós fogyasztóvédelmi jogszabályok – így a tisztességtelen kereskedelmi gyakorlatokról szóló irányelv<sup>39</sup>, a fogyasztók jogairól szóló irányelv<sup>40</sup> és a szerződésekben alkalmazott tisztességtelen feltételekről szóló irányelv<sup>41</sup> – célja annak biztosítása, hogy a fogyasztók egyértelmű információkhoz jussanak, és ne legyenek kitéve megtévesztő vagy agresszív online vagy offline kereskedelmi gyakorlatoknak. Ennek biztosítása érdekében, hogy a meglévő jogi keret továbbra is megfeleljen a célnak, a Bizottság elindította a **Digitális méltányosság – az uniós fogyasztóvédelmi jog célravezetőségi vizsgálata** című kezdeményezést. Ez az értékelés azt vizsgálja, hogy a meglévő szabályok megfelelően kezelik-e a digitalizáltabb energiaágazatban is releváns kérdéseket, mint például a fogyasztók kiszolgáltatottsága a digitális környezetben, a döntéshozatal manipulálása, a szerződésektől való elállással kapcsolatos nehézségek stb.

#### 4.2. A fogyasztók számára és velük együtt tervezett digitális eszközök

2021-ben az emberek mindössze 54 %-a rendelkezett alapvető digitális készségekkel<sup>42</sup>, de a digitalizált energiapiacra ennél sokkal több embernek lesz szüksége ilyen készségekre. A digitális készségek segítik őket abban, hogy megalapozott döntéseket hozzanak, és ne mulasszák el azokat a lehetőségeket, amelyek révén versenyképesebbé válhatnak, vagy energiaköltségeket takaríthatnak meg. A digitális készségek elsajátítása például segíteni fogja a kkv-kat és a háztartásokat abban, hogy megértsék, miként vehetnek részt a keresletoldali válaszban, hogyan optimalizálhatják a helyszínen előállított villamos energia saját maguk általi felhasználását, vagy hogy mit is jelent egy elektromos jármű feltöltése.

Nem minden fogyasztó képes arra vagy érdekelt abban, hogy azonos módon vagy ugyanolyan mértékben részt vegyen az energetikai átmenetben. Fontos tehát, hogy senki se maradjon le a digitális átállás során; és ezért kell olyan fogyasztóközpontú digitális eszközöket létrehozni, amelyek megfelelnek a piaci szereplők különböző kategóriái igényeinek, készségeinek, körülményeinek, szokásainak és elvárásainak. A létrehozott eszközöknek tükrözniük kell a demográfiai változásokat, mivel egyre több idősebb fogyasztó igényeit kell célzottan figyelembe venni a digitális átállás során.

A Bizottság a közelmúltban az intelligens hálózatokkal foglalkozó munkacsoport keretében új tevékenységet indított annak érdekében, hogy tovább vizsgálja a fogyasztók digitális eszközök és technológiák iránti potenciális elkötelezettségét, és intézkedéseket javasoljon a fogyasztók rugalmasságának és szerepvállalásának megerősítésére az energiapiacra. Ezen új tevékenység támogatása érdekében **az Európai Bizottság biztosítja, hogy a kulcsfontosságú K+I projektek együttműködjenek azért, hogy 2023 közepéig meghatározzák azokat a stratégiákat, amelyek célja, hogy bevonják a fogyasztókat hozzáférhető és megfizethető digitális eszközök tervezésébe és használatába, valamint hogy mutatókat határozzanak meg a részvétel további értékeléséhez.**

2023-ra az Európai Bizottság a tagállamokkal együttműködve közös referenciakeretet fog kidolgozni, amely magában foglal egy nyílt forráskódú referenciainplementációt egy olyan fogyasztói alkalmazás tekintetében, amely lehetővé teszi a fogyasztók számára az energiafogyasztás önkéntes csökkentését, és segíti őket energiaköltségeik csökkentésében.

<sup>39</sup> 2005/29/EK irányelv a belső piacon az üzleti vállalkozások fogyasztókkal szemben folytatott tisztességtelen kereskedelmi gyakorlatairól.

<sup>40</sup> 2011/83/EU irányelv a fogyasztók jogairól.

<sup>41</sup> 93/13/EGK tanácsi irányelv a fogyasztókkal kötött szerződésekben alkalmazott tisztességtelen feltételekről.

<sup>42</sup> A digitális gazdaság és társadalom fejlettségét mérő mutató (DESI) 2022. évi eredményei, a 2022. évi európai elemzés 14. oldala, a következő weboldaltól letöltve: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi>

Ennek eredményeként az energiaszolgáltatókkal szoros együttműködésben kidolgozott, szabványosított referenciaalkalmazás jön létre, amely a piacon már rendelkezésre álló alkalmazásokból és szolgáltatásokból fog meríteni.

Ennek fényében a Bizottság arra ösztönzi a tagállamokat, hogy bocsássanak rendelkezésre ilyen alkalmazásokat, hogy a fogyasztók számára személyre szabottabb energiamegtakarítási tippeket és tanácsokat nyújtsanak a különböző készülékekre vonatkozó általános információk, valamint a helyben rendelkezésre álló fogyasztási és időjárési adatok alapján. Ezek az alkalmazások az energiaválságokban való eligazodáshoz szükséges információkkal is elláthatják a fogyasztókat (pl. pénzügyi támogatás, tanácsadás vagy támogatás az energiaszolgáltatókkal való viták esetén). Idővel az ilyen alkalmazások intelligenciaszintje nőni fog az intelligens háztartási eszközökből, intelligens csatlakozókból, intelligens fogyasztásmérőkből és más intelligens megfigyelő- és mérőeszközökből származó, egyéni és kollektív villamosenergia-fogyasztásra vonatkozó pontos adatok felhasználásával, valamint a mesterséges intelligencia beépítésével. Az ilyen alkalmazások kifejlesztéséhez a tagállamokkal közösen kidolgozott referenciakeret alapján az Európai Bizottság finanszírozást bocsát rendelkezésre a Digitális Európa program keretében.

### 4.3. Energiaközösségek és helyi energetikai kezdeményezések

A digitális eszközök fontos szerepet játszanak a kollektív önellátó rendszerek és energiaközösségek kialakításában. Az egész közösséget, falut vagy várost magukban foglaló kollektív energiarendszerek lehetővé tehetik az ilyen fogyasztók számára, hogy összekapcsolódjanak, és közösen fejlesszék a villamosenergia-rendszerrel való lehetséges interakciójukat. Az ilyen rendszerek például megengedik a közösség számára, hogy: i. hatékonyabban nyomon kövesse azt, hogy hogyan teljesít az energiafogyasztás tekintetében, vagy ii. napelemeket osszon meg, vagy egyéb módon részt vegyen a közös beruházási projektek során előállított villamos energia megosztásában vagy energiapiaci szereplők közötti kereskedelmében, ami csökkentheti a nagykereskedelmi piacon meghatározott magas villamosenergia-áraktól való függőséget. A Bizottság szorgalmazni fogja a digitális eszközök lehető legnagyobb mértékű kihasználását az energiaközösségek és a helyben előállított villamos energia helyi fogyasztására szánt rendszerek támogatása érdekében. Arra is törekedni fog, hogy előmozdítsa a meglévő digitális eszközökkel kapcsolatos ismeretek megosztását a különböző demográfiai csoportok igényeihez igazított programokkal. E célok elérése érdekében Bizottság:

- Az energiaközösségek adattárára irányuló projekt keretében **azonosítja és kiválogatja a digitális eszközöket, valamint iránymutatást készít az energiamegosztásra és a piaci szereplők közötti cseremegállapodásokra vonatkozóan. Ezek az eszközök és ez az iránymutatás** javítani fogják a politikai döntéshozók, a szabályozók és a helyi közösségek ismereteit és készségeit annak érdekében, hogy képesek legyenek fejleszteni és támogatni az információs és kommunikációs technológiákat (a továbbiakban: IKT) és az adatvezérelt vállalkezleti modelleket.
- **Kísérleti platformot fejleszt ki – ami az első ilyen platform lesz a maga nemében** – az energiaközösségek tesztelésére és szimulálására, olyan innovatív tevékenységekkel kombinálva, mint például a blokkláncalapú energiakereskedelem. Ez a kísérleti platform segíthet az árjelzések által kiváltott viselkedésbeli reakciók jobb megértésében is, a közösség számára jelentkező előnyök optimalizálása, valamint a lehetséges jogi, szabályozási, adóügyi vagy technikai akadályok azonosítása érdekében.



#### 4.4. Képzett munkaerő a digitális átállás felgyorsításához

Fennáll annak a kockázata, hogy az új adatvezérelt szolgáltatások és innovatív technológiai megoldások nem valósulnak meg elég gyorsan, ha nem áll rendelkezésre elegendő számú szakmunkás és képzett szakember azok bevezetésének elősegítéséhez<sup>43</sup>. Az energetikai átalakulással kapcsolatos témáknak a hagyományos oktatási és képzési rendszerbe való beépítése Unió-szerte kihívást jelent. Ez hátráltathatja a tisztaenergia-technológiák alkalmazását, és akadályozhatja az ágazat növekedését és versenyképességét. A 2020. évi készségfejlesztési programra, a klímasemlegességre való méltányos átállás biztosításáról szóló tanácsi ajánlásra, valamint az energia-értéklánc digitalizációjához szükséges készségekkel kapcsolatos ágazati együttműködés jelenlegi tervére<sup>44</sup> építve **az Európai Bizottság támogatja az energia-értéklánc digitalizációjára irányuló nagyszabású partnerség 2023 végéig történő létrehozását az uniós készségfejlesztési paktum részeként**. Kihasztnálásra kerülnek a szinergiák a szárazföldi megújuló energiák terén a közeljövőben létrehozandó nagyszabású partnerséggel, a digitális ökoszisztémán belüli nagyszabású partnerséggel, a digitális készségekkel és munkahelyekkel foglalkozó közösséggel, a Digitális Európa program<sup>45</sup> keretében az energiával kapcsolatos digitális készségekre irányuló kezdeményezésekkel, valamint más releváns ágazati szakképzettség-fejlesztési szövetségekkel és kapcsolódó kezdeményezésekkel.

Általánosabban fogalmazva a Bizottság strukturált párbeszédet folytat a tagállamokkal a digitális oktatás és készségek terén tett kötelezettségvállalások és reformok felgyorsítása érdekében. E folyamatra és a Bizottság e területen tett számos egyéb intézkedésére alapozva a Bizottság azt javasolta, hogy 2023 legyen a készségek európai éve.

#### 5. A KIBERBIZTONSÁG ÉS A REZILIENCIA MEGERŐSÍTÉSE AZ ENERGIARENDSZERBEN

A kiberbiztonság az egyre inkább digitalizált energiarendszer megbízhatóságának elengedhetetlen feltétele. Kulcsszerepet játszik abban, hogy az energiarendszer továbbra is biztonságos és stabil maradjon a kiberbiztonsági eseményekkel és jelentős támadásokkal szemben, lefedve az energiarendszer teljes értékláncát, a termeléstől és az átviteltől az elosztásig és a fogyasztóig, beleértve az ezen a pályán megtalálható valamennyi digitális interfészt is.

A kiberbiztonsági kockázatok kezelésére vonatkozó követelményeket és annak költségeit olyan módon kell megközelíteni, ami hozzáférhető és versenyképes piacot biztosít az új szolgáltatások és termékek számára. A nagy villamosenergia-termelési és -szállítási infrastruktúrák (meglévő és új infrastruktúrák egyaránt, például a tengeri megújuló energiára vonatkozó stratégiában<sup>46</sup> említett tengeri szélenergia-telepek és -hálózatok) kulcsfontosságú

<sup>43</sup> A nyilvános konzultáció eredményei alapján a Bizottság a digitális technológiák elterjedésének legfontosabb akadályaként azonosította a készségfejlesztés hiányosságait és a megfelelő szakmunkások hiányát (az [Összefoglaló jelentés](#) elérhető az „Ossza meg velünk véleményét!” oldalon).

<sup>44</sup> A készségekkel kapcsolatos ágazati együttműködés terve az Új európai készségfejlesztési program egyik kulcsfontosságú kezdeményezése. E terv értelmében az érdekelt felek ágazatspecifikus partnerségekben, más néven ágazati szakképzettség-fejlesztési szövetségekben fognak együttműködni egymással. Az egyes projektek partnerségei ágazati készségstratégiát dolgoznak ki az ágazat általános növekedési stratégiájának uniós szintű támogatására (amit aztán nemzeti és regionális szinten tovább kell vinni).

<sup>45</sup> A Digitális Európa program a [DIGITAL-2022-SKILLS-03](#) nyílt pályázati felhívás keretében nyújt uniós finanszírozást a digitális készségek energetikai elsajátítására irányuló képzési lehetőségekhez.

<sup>46</sup> COM(2020) 741 final.

szerpe mellett a decentralizáltabb energiatermelés és -fogyasztás, amely a tárgyak internetéhez kapcsolódik, növeli a teljes energiarendszer „támadási felületét”, és ezáltal növeli a kiberkockázatokat.

Az EU rendszerszintű megközelítést alkalmaz az energiahálózatok kiberbiztonságának megerősítése tekintetében. Ez a megközelítés energiaspecifikus intézkedéseket ötvöz az ágazatközi kiberbiztonsági keretre építve. A tervek szerint hamarosan elfogadásra kerül az Unióban található hálózati és információs rendszerek biztonságáról szóló felülvizsgált irányelv (NIS 2 irányelv). Ez az irányelv az energiaágazatot az EU egyik kritikus infrastruktúrájaként határozza meg, és rendelkezik a kiberbiztonságról, az ellátási lánc biztonságával kapcsolatos kötelezettségekről és a kockázatkezelési intézkedésekről.

Emellett NIS 2 irányelv lehetőséget kínál a kritikus ellátási láncok összehangolt kockázatértékelésére; a Tanács pedig az EU kiberbiztonsági helyzetének javításáról szóló következtetéseiben felkérte a Bizottságot, a főképviselet és a Kiberbiztonsági Együttműködési Csoportot, hogy 2023 második negyedévéig végezzenek „kockázatértékelést, és dolgozzanak ki kiberbiztonsági szempontú kockázati forgatókönyveket egy olyan helyzetre, amikor a tagállamokkal vagy partnerországokkal szemben fenyegetés, vagy támadás lehetősége áll fenn”. A Kiberbiztonsági Együttműködési Csoporttal, az ENISA-val **és más érdekelt felekkel folytatott konzultációt követően, valamint adott esetben az említett kockázatértékelésre és kockázati forgatókönyvekre építve** a Bizottság azonosítani fogja azokat a konkrét IKT-szolgáltatásokat, -rendszereket vagy -termékeket, amelyek elsőbbséget élvező koordinált kockázatértékelések tárgyát képezhetik. Ezzel összefüggésben a Bizottság kellő figyelmet fog fordítani **a megújuló energia és a hálózati ellátási lánc kockázataira, beleértve a tengeri szélenergiát is**. Az értékeléseknek ki kell terjedniük mind a technikai, mind a nem technikai kockázati tényezőkre, például valamely harmadik állam által a beszállítókra és a szolgáltatókra gyakorolt jogtalan befolyásolásra, és építeniük kell az 5G hálózatok biztonságára vonatkozó uniós koordinált kockázatértékelésben azonosított tényezőkre.

A villamosenergia-rendszer kiberbiztonsági kockázataival szembeni ellenálló képesség növelése érdekében a Bizottság (az ACER-rel, a villamosenergia-piaci ENTSO-val és az EU DSO-val együtt) **javaslatot kíván tenni felhatalmazáson alapuló jogi aktusra a határkeresztes villamosenergia-áramlás kiberbiztonsági szempontjaira vonatkozó üzemi és kereskedelmi szabályzat formájában**, a villamos energia belső piacáról szóló rendelet 59. cikke (2) bekezdésének e) pontjában foglalt követelményekből fakadóan, ideértve a közös minimumkövetelményekre, a tervezésre, a nyomon követésre, a jelentéstételre és a válságkezelésre vonatkozó szabályokat is, és azt 2023 elején szándékozik elfogadni. Ehhez hasonlóan, a földgázellátás biztonságáról szóló rendelet módosítására irányuló javaslattal<sup>47</sup> a Bizottság célja, hogy a gázrendszert hozzáigazítsa olyan új kockázatokhoz, mint a kibertámadások, és a Bizottság – e módosítás elfogadását követően – javaslatot kíván tenni **a gáz- és hidrogénhálózatok kiberbiztonságáról szóló, felhatalmazáson alapuló jogi aktusra**.

Ezzel párhuzamosan a Bizottság tanácsi ajánlásra tesz javaslatot, amelynek célja **a kritikus infrastruktúrák ellenálló képességének növelése** – számos kiemelt ágazatban, többek között az energiaágazatban – az esetleges fizikai, kiber- vagy hibrid támadásokkal szemben. A javaslat olyan területekkel fog foglalkozni, mint a kritikus energetikai infrastruktúra azonosítására szolgáló harmonizált megközelítés, az információcsere, valamint a zavarok

---

<sup>47</sup> A földgázellátás biztonságának megőrzését szolgáló intézkedésekről szóló (EU) 2017/1938 rendelet módosítására irányuló javaslat, 2021. december.

előrejelzésére, az azokra való felkészülésre és reagálásra, valamint az azokat követő gyors helyreállításra irányuló kapacitás bővítése, ezáltal erősítve a kritikus energetikai infrastruktúra rezilienciáját. Végeterül a Bizottság jogalkotási javaslatot fogadott el a **kiberrezilienciáról szóló jogszabályra** vonatkozóan, amely harmonizált kiberbiztonsági szabályokat állapítana meg a digitális elemeket tartalmazó termékek Unión belüli forgalomba hozatalára és e termékek teljes életciklusára kiterjedő gondossági kötelezettségre vonatkozóan, valamint megfelelő szabályokat léptetne életbe a piacfelügyelet és az irányítás tekintetében. Ezek a követelmények célorientáltak, technológiaszemlegesek és időtállóak lesznek. Adott esetben a jogszabály kiterjedne az energiaellátási ciklusba beágyazott eszközökre is; például a villamosenergia-hálózat frekvenciaszabályozására szolgáló digitális ipari vezérlőrendszerekre. A kiberrezilienciáról szóló jogszabály nem csupán a digitalizált eszközök alapszintű biztonságát fokozza, hanem elősegíti a különböző szereplők közötti bizalom növelését is. A Bizottság ezért támogatja az említett rendszerek érdekelt felek általi lehető leghatékonyabb kihasználását.

## 6. AZ IKT-ÁGAZAT ENERGIAFOGYASZTÁSA

Noha összességében nettó haszonhoz juttatja gazdaságunkat, többek között azért, hogy lehetővé teszi a kibocsátáscsökkentést<sup>48</sup>, az IKT-ágazat mégis a globális villamosenergia-fogyasztás mintegy 7 %-áért felel, és az előrejelzések szerint ez az arány 2030-ig 13 %-ra fog emelkedni. Ez a globális szintű villamosenergia-felhasználás jelenleg Németország, Franciaország, Olaszország, Spanyolország és Lengyelország teljes lakosságának összesített villamosenergia-fogyasztásához hasonlítható, ezért átfogó tervezést igényel, tekintettel az emiatt a villamosenergia-hálózatunkon jelentkező keresletre<sup>49</sup>. Ezért a zöld és digitális kettős átállás alapvető eleme annak biztosítása, hogy az IKT-ágazat növekvő energiaigényét a klímaszemlegességi célkitűzéssel szinergiában elégítsék ki. Fontos, hogy foglalkozzunk az alábbiakkal: i. energiafogyasztás és erőforrás-felhasználás a teljes IKT-értéklánc mentén, valamint ii. az IKT-hoz kapcsolódó energiafogyasztás legfontosabb, újonnan megjelenő további forrásai. Már léteznek megoldások, mint például az adatközpontokból származó hulladékhő újrafelhasználása vagy a körforgásos modellek felé való elmozdulás (hosszabb élettartam, javíthatóság, újrafelhasználás és újrafeldolgozhatóság). Az olyan új technológiák esetében, mint a nagy teljesítményű és a kvantum-számítástechnika, a Bizottság kiemelt

---

<sup>48</sup> 2022-ben az Európai Bizottság útjára indította az Európai Zöld Digitális Koalíciót (European Green Digital Coalition – EGDC), amely jelenleg 34 aláíróval rendelkezik, akik kötelezettséget vállaltak arra, hogy szakértőkkel és a tudományos élet szereplőivel együttműködve tudományos alapú módszereket dolgoznak ki a digitális megoldások nettó környezeti hatásának mérésére a kiemelt ágazatokban, többek között az energetikai és villamosenergia-ágazatban. 2022 végéig 18, valós életből származó esettanulmányt vizsgálnak meg, hogy segítsék a nettó környezeti hatásra vonatkozó módszertan ágazatok közötti iteratív kidolgozásának jóváhagyását és finomítását. Az energetikai rendszerekre vonatkozó zöld digitális megoldások környezeti hatásaira vonatkozó első számítások, valamint a digitalizáció kedvező hatásokkal járó alkalmazására vonatkozó iránymutatások tervezete 2023-ban lesznek elérhetőek.

<sup>49</sup> Emellett az IKT energialábnyoma a globális szén-dioxid-kibocsátás 3–5 %-át teszi ki, ami a légi közlekedési ágazat kibocsátásaival azonos szintet jelent. A legfrissebb elemzések szerint 2020-ban a fogyasztói eszközök energiafogyasztása az IKT-technológiák teljes energiafogyasztásának mintegy 50 %-át tette ki, az ezt követő két legnagyobb hozzájárulást pedig az IKT-eszközök gyártása (~20 %) és az adatközpontok üzemeltetése (~15 %) jelentette. Ez a helyzet azonban 2030-ra várhatóan drámaian megváltozik majd, mivel az IKT-technológiák teljes energiafogyasztása várhatóan 50 %-kal növekszik ebben az évtizedben. 2030-ban a három legnagyobb mértékű hozzájárulást tehát a fogyasztói eszközök üzemeltetése (33 %), az adatközpontok üzemeltetése (30 %) és a hálózatok (27 %) jelentik majd.

figyelmet fordít e technológiák energiafogyasztására, és elkötelezett az iránt, hogy a beruházásokat a leginkább energiahatékony megoldások felé terelje.

### 6.1. Tervezés, gyártás, használat és az életciklus vége

A fenntartható termékek környezettudatos tervezéséről szóló rendelet<sup>50</sup> javasolt kerete a következőket célozza: i. **uniós szabályok megállapítása, amelyek biztosítják, hogy csak körforgásos termékek kerüljenek az EU piacára** (azaz olyan termékek, amelyek tartósabbak, könnyen újrafelhasználhatók, javíthatók és újrafeldolgozhatók, illetve a lehető legnagyobb mértékben újrafeldolgozott anyagokból állnak); ii. tájékoztatási minimumkövetelményeket meghatározó szabályozási keret létrehozása a többek között az energiával kapcsolatos szempontokat ismertető **digitális termékűtlevelek** összefüggésében; valamint iii. **a termékek közbeszerzésére vonatkozó kötelező fenntarthatósági minimumkövetelmények** meghatározására vonatkozó uniós szabályok kibocsátása bizonyos termékcsoportok, köztük az elektronikus és IKT-termékek tekintetében. A használatban lévő IKT-eszközök energiafogyasztásának kezelése érdekében a Bizottság **a számítógépekre vonatkozó energiacímkézési rendszert**<sup>51</sup> dolgoz ki, amely figyelembe veszi a számítógépek különböző felhasználási módjait, úgymint: i. irodai munka, ii. játékok, valamint iii. grafikai tervezés és videoszerkesztés. A Bizottság környezettudatos tervezésre vonatkozó 2022–2024-es munkaterve a jelenleg nem szabályozott termékcsoportokra, például az okostelefonokra és a táblagépekre vonatkozóan olyan új szabályok bevezetését jelentette be, amelyek hozzájárulnak tartósságuk és javíthatóságuk növeléséhez<sup>52</sup>. A zöld közbeszerzés vagy zöld beszerzés hozzájárul azon fenntarthatóbb áruk és szolgáltatások iránti kereslet kritikus tömegének eléréséhez, amelyeket egyébként nehezen lehetne a piacon értékesíteni.

### 6.2. A távközlési hálózatok energiafogyasztása

Egyre több IKT-eszköz kapcsolódik egymáshoz és az internethez. A teljes internetforgalom több mint 60 %-át a video streaming teszi ki, az online játékok és a közösségi hálózatokon való kapcsolattartás pedig a forgalom második, illetve harmadik legnagyobb forrását jelentik. 2019-ben a Bizottság *Európa digitális jövőjének megtervezése* című közleményében felvetette annak a lehetőségét, hogy „a távközlési szolgáltatók környezeti lábnyoma vonatkozásában átláthatósági intézkedéseket” vezet be uniós szinten<sup>53</sup>. Nemrégiben pedig a digitális jogokról és elvekről szóló javasolt európai nyilatkozat hangsúlyozta, hogy „mindenki számára hozzáférhetővé kell tenni a digitális termékek és szolgáltatások környezeti hatására és energiafogyasztására vonatkozó pontos, könnyen érthető információkat, amelyek alapján az egyének felelős döntést tudnak hozni”<sup>54</sup>. A Bizottság a tudományos közösséggel és az érdekelt felekkel konzultálva azon fog munkálkodni, hogy a szabályozók és az elektronikus hírközlési szolgáltatók által már elvégzett munkára építve megvizsgálja **az elektronikus hírközlési szolgáltatások környezeti lábnyomának mérésére szolgáló közös mutatók kidolgozásának**

<sup>50</sup> A fenntartható termékek környezettudatos tervezésére vonatkozó követelmények megállapítási kereteinek létrehozásáról és a 2009/125/EK irányelv hatályon kívül helyezéséről szóló rendeletre irányuló javaslat, COM(2022) 142 final.

<sup>51</sup> Meg kell jegyezni, hogy az elektronikus kijelzőkre – az elektronikus eszközök egyetlen olyan kategóriája, amelybe olyan eszközök tartoznak, amelyek energiafogyasztása meghaladja az asztali számítógépeket és a laptopokét – az EU-ban már egy meglévő energiacímkézési rendszer vonatkozik.

<sup>52</sup> Lásd: [https://ec.europa.eu/info/news/ecodesign-and-energy-labelling-working-plan-2022-2024-2022-apr-06\\_en](https://ec.europa.eu/info/news/ecodesign-and-energy-labelling-working-plan-2022-2024-2022-apr-06_en)

<sup>53</sup> Lásd: [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/shaping-europe-digital-future\\_hu](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/shaping-europe-digital-future_hu)

<sup>54</sup> COM(2022) 28 final.

lehetőségeit. Egyes távközlési hálózatok nagyobb fenntarthatósága figyelembe vehető az állami támogatás értékelésekor.

A **távközlési hálózatok fenntarthatóságára vonatkozó uniós magatartási kódex** segíthet abban, hogy a beruházásokat az energiahatékony infrastruktúrák felé terelje. A Bizottság törekedni fog arra, hogy az elektronikus hírközlési szolgáltatások környezeti hatásának mérése érdekében végzett munkára építve 2025-ig létrejöjjön egy ilyen uniós magatartási kódex.

Ezen túlmenően, cselekvési terve részeként a Bizottság finanszírozza egy tanulmány elkészítését, valamint **kommunikációs és tájékoztató kampányt** készít elő a napi szintű digitális szokásokkal járó felelősségteljes energiafogyasztásról (például a video streaming, az e-mailek felelős használata vagy a digitális fájlok archiválása terén).

### 6.3. Az adatközpontok energiafogyasztása

A Bizottság stratégiai célként jelölte meg annak biztosítását, hogy az adatközpontok 2030-ra klímasemlegesek, energiahatékonyak és erőforrás-hatékonyak legyenek. Egyre több számítási feladatot végeznek és tárolási kapacitást használnak a felhőn keresztül vagy nagy teljesítményű számítógépeken. Ez azt jelenti, hogy az adatközpontok az IKT-rendszerek alapvető infrastrukturális elemévé váltak, és az uniós adatközpontok energiafogyasztása 2020 és 2030 között várhatóan több mint 200 %-kal fog növekedni<sup>55</sup>. 2018-ban az adatközpontok az EU villamosenergia-igényének 2,7 %-át tették ki<sup>56</sup>. A Bizottság megfelelően figyelembe veszi, hogy az adatközpontok gazdasági ágazata az elmúlt évtizedekben jelentős előrelépést ért el az energiahatékonyaság terén. Ahhoz azonban, hogy megvalósuljon a zöld és digitális kettős átállás, a hatóságokat vagy a rendszerüzemeltetőket nem szabad olyan helyzetbe hozni, amikor választaniuk kell egyrészt a jobb távközlési hálózatok és (hiperskálájú) adatközpontok bevonása, másrészt pedig a vállalkozások és a háztartások villamos energiához való hozzáféréseinek biztosítása között. A Bizottság már elismerte az adatközpontok stratégiai szerepét a digitális stratégiában, amelyben azt a célt tűzte ki, hogy „2030-ra klímasemlegessé és energiahatékonyá tegye ezeket az infrastruktúrákat”<sup>57</sup>. Ez kiegészült azzal a célkitűzéssel, hogy 2030-ig 10 000 klímasemleges, rendkívül biztonságos peremcsomópontot kell létrehozni<sup>58</sup>. A Bizottság már számos intézkedést hozott e célkitűzések elérése érdekében<sup>59</sup>. Ezek az intézkedéseken túlmenően a Bizottság a következőket fogja tenni:

- i. A Bizottság 2025-ig bevezeti **az adatközpontok környezeti címkézési rendszerét**, amely az energiahatékonyasági irányelv<sup>60</sup> felülvizsgálata során javasolt, **az adatközpontok energiafogyasztására vonatkozó nyomonkövetési és jelentéstételi követelményekre** épül. Ez a címkézési rendszer megkönnyítheti a további nemzeti és

<sup>55</sup> E tekintetben meg kell jegyezni, hogy míg a felhőalapú adatközpontok 2010-ben az adatközpontok energiafogyasztásának 10 %-áért feleltek, 2018-ban ez az arány 35 %-ra emelkedett, 2025-ben pedig várhatóan 60 % lesz. Lásd: [https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc\\_id=71330](https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=71330)

<sup>56</sup> Ha a fejlődés a jelenlegi pályán folytatódik, ez az arány 2030-ra eléri a 3,21 %-ot: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/energy-efficient-cloud-computing-technologies-and-policies-eco-friendly-cloud-market>

<sup>57</sup> COM(2021) 118 final.

<sup>58</sup> Lásd: [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030\\_hu](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_hu)

<sup>59</sup> Mindenekelőtt az adatközpontok energiahatékonyaságáról szóló uniós magatartási kódex, számos tanulmány és kutatási projekt, a szerverekre és az adattárolókra vonatkozó környezettudatos tervezésről szóló (EU) 2019/424 rendelet, valamint az adatközpontokra vonatkozó kritériumokat tartalmazó, a fenntartható finanszírozásra vonatkozó uniós taxonómia révén, továbbá a csipekről szóló európai jogszabály révén.

<sup>60</sup> Az energiahatékonyaságról szóló 2012/27/EU irányelv, 11. cikk (10) bekezdés.



- uniós szintű döntéshozatalt annak érdekében, hogy a belső piacon működő adatközpontok energiahatékonyak és fenntarthatóak legyenek.
- ii. A Bizottság megvizsgálja annak a lehetőségét, hogy a fenntarthatósággal kapcsolatos vállalati beszámolásról szóló irányelv szerinti **uniós fenntarthatósági standardokban külön jelentési útvonalakat vezessenek be a felhőalapú számítástechnikai és adatközpont-szolgáltatások vásárlásából eredő közvetett üvegházhatásúgáz-kibocsátás tekintetében.**
  - iii. A Bizottság továbbfejleszti **a szerverek és az adattárolók üzemeltetési feltételeire vonatkozó követelményeket, és a szerverekre és az adattárolókra vonatkozó környezettudatos tervezési szabályok felülvizsgálata** révén fontolóra veszi **a szerverek és az adattárolók energiacímkéjének bevezetését**<sup>61</sup>.
  - iv. A Bizottság ösztönzi az adatközpontokból származó hulladékhő újrafelhasználását a háztartások és a vállalkozások fűtéséhez a felülvizsgált energiahatékonyági és megújulóenergia-irányelv keretében, valamint **a tagállamok nemzeti energia- és éghajlat-változási terveiben szereplő iránymutatásokon** keresztül annak biztosítása érdekében, hogy ezek a központok jótékony hatással legyenek a környezetükben lévő közösségekre nézve.
  - v. A Bizottság kutatási és innovációs finanszírozást is kíván nyújtani olyan rendszerekhez, amelyek a nyári szezonban képesek tárolni az adatközpontok által termelt hulladékhőt, hogy aztán télen azzal fűtsék a háztartásokat és a vállalkozásokat. E kezdeményezések támogatása érdekében a Bizottság 2022 végén tanulmány készíti az adatközpontok energia- és vízrendszerekbe való teljes körű integrálásának optimalizálásáról.

#### 6.4. A kriptovaluták energiafogyasztása

Ahogy használatuk jelentősen elterjedt, a kriptovaluták energiafogyasztása a két évvel ezelőtti értékhez képest nagyjából a duplájára nőtt<sup>62</sup>, így a világ villamosenergia-fogyasztásának mintegy 0,4 %-át teszi ki<sup>63</sup>. A kriptovaluták és más blokklánc-technológiák energiapiacokon és -kereskedelemben való alkalmazása során ügyelni kell arra, hogy csak a leginkább energiahatékony technológiaváltozatok kerüljenek bevetésre. Az energiafogyasztás nagyrészt azon a viszonylag elavult, a „teljesítés igazolásán” (proof-of-work, PoW) alapuló konszenzusos mechanizmushoz kapcsolódik, amelyet mindazonáltal a legnépszerűbb kriptovaluta (a bitcoin) is használ.<sup>64</sup> Mivel Európa jelenleg a globális PoW bányászati tevékenységeknek csupán mintegy 10 %-át képviseli, nemzetközi együttműködésre van szükség a PoW bányászat magas energiafogyasztása jelentette probléma globális szinten történő hatékony kezeléséhez.

Az adatközpontokra és a felhőalapú szolgáltatásokra irányuló intézkedéseken felül (lásd a fenti szakaszt) a kriptoeszközök piacairól szóló rendeletjavaslat, amelyről a társjogalkotók 2022. június 30-án politikai megállapodást értek el, előírja a kriptoeszközök piacának szereplői számára, hogy tegyék közzé a kriptoeszközök környezeti és éghajlati lábnyomára vonatkozó információkat. Az Európai Értékpapíripiaci Hatóság (ESMA) szabályozástechnikai

---

<sup>61</sup> (EU) 2019/424 rendelet.

<sup>62</sup> A 2022. júniusi adatok alapján.

<sup>63</sup> Lásd a Cambridge bitcoin villamosenergia-fogyasztási mutatót (CBECI): <https://ccaf.io/cbeci/index>

<sup>64</sup> Lásd például: <https://www.bloomberg.com/professional/blog/why-bitcoins-energy-problem-is-so-hard-to-fix-quicktake/#:~:text=1.,which%20keeps%20a%20running%20estimate>. A modern blokkláncok konszenzusos mechanizmusai (pl. a „részesezés igazolása” – proof of stake, PoS) sokkal kevesebb energiát igényelnek, mint az a mechanizmus, amelyet a bitcoin használ.

standardtervezeteket dolgoz ki a főbb káros környezeti és éghajlati hatásokkal kapcsolatos információk tartalmára, módszertanára és megjelenítésére vonatkozóan<sup>65</sup>. Emellett a Bizottság **2025-ig jelentést készít, amely tartalmazza az új technológiák által a kriptoeszközök piacára gyakorolt környezeti és éghajlati hatások leírását.** A jelentés tartalmazza továbbá **a kriptoeszköz-piacon használt technológiák éghajlatra gyakorolt káros hatásainak enyhítésére irányuló szakpolitikai lehetőségek értékelését, különösen a konszenzusos mechanizmusokkal kapcsolatban.**

Időközben – tekintettel a jelenlegi energiaváltságra és a következő tél fokozott kockázataira – a Bizottság sürgeti a tagállamokat, hogy i. hajtsanak végre célzott és arányos intézkedéseket a **kriptoeszköz-bányászat villamosenergia-fogyasztásának csökkentésére**, összhangban a magas energiaárak kezelését célzó vészhelyzeti intézkedésről szóló tanácsi rendeletre irányuló javaslattal, és ii. hosszabb távon is vessenek véget az egyes tagállamokban jelenleg hatályban lévő, a kriptoeszköz-bányászokat előnyben részesítő adókedvezményeknek és egyéb adóügyi intézkedéseknek. Amennyiben a villamosenergia-rendszerekben terheléscsökkentésre van szükség, a tagállamoknak készen kell állniuk a kriptoeszköz-bányászat leállítására is.

2022. szeptember 15-én az Ethereum, a világ második legnagyobb kriptovalútája befejezte régóta várt átállását a „részesedés igazolásán” (proof-of-stake) alapuló konszenzusos mechanizmusra, amely a vállalat becslése szerint több mint 99 %-kal csökkentené az Ethereum energiafogyasztását. Minthogy eddig csak a kisebb piaci plafonnal rendelkező kriptovaluták használták az említett, kevesebb energiát felhasználó konszenzusos mechanizmust, ez a változás azt mutatja, hogy a kriptoeszközök világa elmozdulhat egy hatékonyabb rendszer felé. De ehhez további erőfeszítések szükségesek. Az energiafogyasztás csökkentése érdekében a Bizottság az európai blokklánc-infrastruktúra révén ösztönözni fogja a „környezetbarát” konszenzusos mechanizmusokat mint követendő példát Európában és világszerte.

A Bizottság nemzetközi szinten együttműködik a szabványügyi testületekkel, és támaszkodik azok műszaki szakértelmére annak érdekében, hogy kidolgozzák a **blokkláncokra vonatkozó energiahatékonysági címkét.**

## 7. UNIÓS SZINTŰ ÖSSZEANGOLT MEGKÖZELÍTÉS

A digitalizáció egy jelenleg zajló, a társadalmat és az energiarendszert megváltoztató folyamat. Gondos tervezést igényel minden szinten, ezenkívül célzott párbeszédet és politikai iránymutatást arra vonatkozóan, hogy miként valósíthatók meg a legjobban az EU digitális és zöld politikai célkitűzései. A digitalizáció sebessége és globális jellege miatt a következőket kell prioritásként kezelni: i. a kettős átállással kapcsolatos szinergiák támogatása a kettős átállásra vonatkozó tagállami tervezés fő uniós keretei és az uniós finanszírozási eszközök révén; ii. a hatóságok közötti, valamint az energetikai és a digitális ágazat érdekelt felei közötti szorosabb, uniós szintű együttműködés a teljes energia-értéklánc mentén, valamint iii. a hasonló gondolkodású országokkal és nemzetközi szervezetekkel folytatott szorosabb nemzetközi szintű együttműködés.

### 7.1. A REPowerEU, valamint a Covid19-világjárvány utáni helyreállítás támogatása

---

<sup>65</sup> A társjogalkotók 2022. június 30-án elfogadták a kriptoeszközök piacairól szóló rendelet végleges szövegét.

Helyreállítási és rezilienciaépítési terveikben a tagállamok elismerték a zöld megállapodás és a Digitális évtized szakpolitikai program (2030) közötti szinergiákban rejlő lehetőségeket. Számos helyreállítási és rezilienciaépítési terv például megemlíti a digitális megoldások alábbiakra történő alkalmazását: i. az energiahálózatok dekarbonizációjának felgyorsítása, ii. intelligens fogyasztómérők integrálása az energiarendszerekbe, vagy iii. a villamosenergia-hálózatok intelligenciájának fokozása<sup>66</sup>. A Helyreállítási és Rezilienciaépítési Eszköz, lévén számos szakpolitikai terület középtávú kihívásainak a kezelésére szolgáló rugalmas eszköz, szintén kulcsfontosságú eszköz lehet a REPowerEU terv megvalósításának támogatásában.

2022 májusában a Bizottság jogalkotási javaslatot terjesztett elő a REPowerEU fejezeteinek a nemzeti helyreállítási és rezilienciaépítési tervekbe való felvételére vonatkozóan, a REPowerEU végrehajtásához szükséges konkrét reformok és beruházások támogatása érdekében<sup>67</sup>. Ezért az EU és a tagállamok között folyamatban lévő párbeszéd keretében, amelynek tárgya az, hogy a helyreállítási és rezilienciaépítési tervek miként segíthetik elő a REPowerEU célkitűzéseinek megvalósítását, a Bizottság **felkéri a tagállamokat, hogy adott esetben vázoljanak fel az energiarendszer digitalizációjára vonatkozó intézkedéseket.**

## 7.2. Az EU energetikai és digitális menetrendje közötti szinergiák

A jövőben alapvető fontosságú a zöld és a digitális átállás közötti szinergiák kihasználása az európai zöld megállapodást és a Digitális évtized szakpolitikai programot (2030) irányító két fő uniós szintű eszközben, melyek a következők: i. a nemzeti energia- és klímatervek (a továbbiakban: NEKT-ek), és különösen azok 2024 júniusáig esedékes frissítései a 2030-ig tartó időszakra vonatkozó felülvizsgált keret ambiciózusabb törekvéseinek tükrözése érdekében, valamint ii. a Digitális évtized programra vonatkozó nemzeti ütemtervek. Ezek a szinergiák felölelik az energiarendszer integrációjára és tervezésére szolgáló adatok és eszközök használatát. Érintik továbbá a digitális infrastruktúra – például az adatközpontok és a felhőalapú infrastruktúra – optimális integrálását az általános energia- és fűtési rendszerekbe, a rendszer egymással versengő felhasználási módjaival párhuzamosan (például energiahatékony adatközpontok és azok hulladékhőjének a vállalkozások és háztartások általi újrafelhasználása révén), valamint a távközlési hálózatok spektrumának az intelligens energiahálózati megoldásokhoz való hozzárendelését. Az ilyen szinergiák teljes körű kihasználásának módját a tagállamok nemzeti energia- és klímaterveinek aktualizálására vonatkozó iránymutatás fogja vizsgálni, amelyet a Bizottság tervei szerint még idén közzétesz.

Ezen túlmenően a Bizottság **az intelligens energiával foglalkozó szakértői csoport bevonásával magas szintű strukturált párbeszédet kezdeményez a nemzeti képviselőkkel „Az energia digitalizálása: jelenlegi helyzet, előrehaladás, lehetőségek és kihívások” terén.** A szakértői csoport kiegészítő elemzést fog végezni a Bizottság és a tagállamok között a NEKT-ek és a Digitális évtized programra vonatkozó nemzeti ütemtervvel kapcsolatban tervezett együttműködési párbeszéd alapján. Ennek az elemzésnek a célja közös menetrend, pályák és mérföldkövek meghatározása az energiarendszer digitalizációjának fokozása érdekében, egy koherens tervezési és nyomonkövetési keret révén.

Az energiarendszer digitalizálásából származó előnyök számszerűsítésének elősegítése érdekében a Bizottság továbbra is szoros együttműködést fog folytatni az Európai Zöld

---

<sup>66</sup> Helyreállítási és rezilienciaépítési eredménytábla. Tematikus elemzés: Digitális közszolgáltatások, Európai Bizottság, 2021. december.

<sup>67</sup> A rendelkezni a helyreállítási és rezilienciaépítési tervek REPowerEU fejezetei, valamint a REPowerEU tervvel összefüggésben a helyreállítási és rezilienciaépítési tervek vonatkozó iránymutatás tekintetében történő módosításáról szóló bizottsági javaslat, COM(2022) 231 final.

Digitális Koalícióval azon eszközök és módszerek kidolgozása terén, amelyek a digitális alaptermotechnológiák nettó hatásának a becslésére és mérésére szolgálnak, például az energiaágazatban.

A Bizottság az Európai Elektronikus Hírközlési Szabályozók Testületének feltáró munkájára és szakértelmére is épít majd, és mérlegeli platformok létrehozását az energetikai és a távközlési ágazat közötti koordináció és együttműködés, valamint a tiszta energiára való átállás megkönnyítése érdekében. Az e területen folytatott együttműködés elősegíti az energiarendszer digitalizációját is. Például a ComReg, amely Írországból az elektronikus hírközlés szabályozásáért felelős hivatalos szerv, már 2019-ben bejelentette, hogy 400 MHz-es frekvenciasávjának nagy részét intelligens hálózati megoldásoknak ítélték oda.

### 7.3. Helyi és regionális innovátorok összekapcsolása

Az energiarendszer digitalizációjára vonatkozó közös jövőkép és út kialakítása csak akkor lesz sikeres, ha az EU és tagállamai olyan innovációs ökoszisztémákra támaszkodhatnak, amelyekben a digitális és energiaágazat számos európai, nemzeti, regionális és helyi szintű szereplője együttműködik. Az uniós szintű támogatás elősegítheti ezt az együttműködést azáltal, hogy felgyorsítja az innovációt és a digitális megoldások piacra lépését. Ezért a **Bizottság létrehozza az EU energetikai és digitális innovátorait tömörítő (Gathering Energy and Digital Innovators from across the EU – GEDI-EU) platformot, amely a strukturális együttműködést szolgálja** egyfelől a Digitális Európa program keretében létrehozott, az energetikára összpontosító<sup>68</sup> **európai digitális innovációs központok (EDIH)** és a **mesterséges intelligenciához kapcsolódó tesztelő és kísérleti létesítmények (AI TEF)**, másfelől pedig az **európai stratégiai energiatechnológiai terv (SET-terv)** keretében létrehozott, az energiaágazatban működő innovátorok és kutatóintézetek uniós hálózata között<sup>69</sup>. A platform szorosan együttműködik a városokkal mint az energiaágazatban alkalmazott digitális technológiák kedvezményezettjeivel, beruházóival és inkubátoraival, például az intelligens városok és közösségek együttműködése révén.

A platform tevékenységei a következőkre irányulnak: i. a kiemelt szükségletekre és a kölcsönös érdekekre vonatkozó közös menetrend kidolgozása, ii. tudásközösségek támogatása vertikális (uniós-helyi), valamint horizontális (helyi-helyi) és ágazatközi bevált gyakorlatok megosztása és a készségek fejlesztése révén, valamint iii. az új termékek vagy szolgáltatások interoperabilitásának megerősítése a platformon résztvevő innovátorok általi közös tervezés alapján, a piaci elterjedés megkönnyítése érdekében az egész EU-ban. A platform jelentést tesz az intelligens energiával foglalkozó szakértői csoportnak, továbbá előmozdítja a bevált gyakorlatok megosztását, és jövőbeni intézkedéseket javasol, például szakértői munkaértekezleteken és az évente megrendezésre kerülő magas szintű rendezvényen.

### 7.4. Nemzetközi partnerségek létrehozása a zöld és digitális átállás érdekében

---

<sup>68</sup> A Digitális Európa programon keresztül társfinanszírozott és 2022 szeptemberében induló 136 európai digitális innovációs központ közül 34 (többek között, de nem kizárólag) az energiaágazat digitalizációjára fog összpontosítani. Ez a szám 2023-ban növekedhet.

<sup>69</sup> Nevezetesen az európai technológiai és innovációs partnerség – intelligens hálózatok az energetikai átalakuláshoz (ETIP SNET), az Európai Kutatási Térség ERA Cofund finanszírozási rendszer keretében támogatott ERA-Net Smart Grids Plus elnevezésű, intelligens energiahálózatokra irányuló kezdeményezése, valamint az Európai Energiakutató Szövetség. Emellett a platform a Horizont Európa éghajlat-, energia- és mobilitási klasztere keretében a tiszta energiára való átállásra vonatkozó európai partnerség tevékenységeire is épít.

Biztosítani kell az interoperábilis műszaki szabványokat, a kiberbiztonságot, az adatvédelmet és az energiarendszer digitalizációjának egyéb kulcsfontosságú jellemzőit globális szinten, nemzetközi fórumokon és más partnerországokkal együttműködve. Az „Európa együtt” megközelítést megfelelően össze kell hangolni, és annak keretében egyértelmű terveket kell meghatározni, hogy elkerülhetők legyenek a nem összeegyeztethető előírások, valamint globális konszenzus alakulhasson ki olyan technológiák és szolgáltatások kiválasztását illetően, amelyek esetében gyorsan megvalósul az innováció.

Az innovatív digitális energiatechnológiák nemcsak az az EU versenyképességét növelhetik, de világszerte lendületet adhatnak a fenntartható fejlődésnek, mivel a nemzetközi együttműködés új globális értékláncokat teremt a komponensek és szolgáltatások számára, elősegítve a szabványok, termékek és szolgáltatások európai, értékalapú megközelítésének terjesztését. A zöld és digitális átállás partnerországokkal együtt, kétoldalú kapcsolatok révén történő előmozdítása érdekében **a Bizottság beépíti a digitális és zöld szempontokat az energiával kapcsolatos projektekre, partnerségekre és együttműködési megállapodásokba.** Különösen az Európai Gazdasági Térség országai, az Egyesült Királyság, Japán és az Egyesült Államok lehetnek együttműködő partnerek.

A Bizottság továbbra is aktívan részt vesz olyan többoldalú nemzetközi fórumokon, mint az ENSZ<sup>70</sup>, a G7-ek, a tiszta energiával foglalkozó miniszteri találkozó, az Innovációs küldetés és az intelligens hálózatokkal foglalkozó nemzetközi cselekvési hálózat (ISGAN). Emellett az IEA és a Nemzetközi Megújulóenergia-ügynökség (IRENA) munkájára is támaszkodik. Ennek során a Bizottság törekszik a nemzetközi együttműködés megerősítésére és az energia digitalizációjának előmozdítására, horizontális kérdésként kezelve azt, illetve konkrét megoldásokat szorgalmazva. A Bizottság ösztönzi továbbá a nemzetközi együttműködést, különösen a Horizont Európa keretében támogatott közös kutatási és innovációs tevékenységek révén, és támaszkodik a meglévő tapasztalatokra, például az intelligens hálózatokkal foglalkozó EU–India magas szintű platformra<sup>71</sup>.

## **7.5. A digitális energiatechnológiák gyorsabb elterjedéséhez nyújtott pénzügyi támogatás**

Annak biztosítása érdekében, hogy a digitális technológiák terén megvalósuló innováció – és a digitális technológiák által lehetővé tett innováció – beépüljön az energiaágazatba, kulcsfontosságú e technológiák fejlesztésének és alkalmazásának a folyamatos és célzott támogatása.

Rendkívül fontos a K+I állami és magántámogatásának biztosítása uniós szinten és a tagállamokban is, valamint a kettő közötti szinergiák feltárása. A SET-terv segíthet ezeknek a szinergiáknak a feltárásában. A SET-terv jövő évre tervezett felülvizsgálata a digitális technológiák támogató szerepével foglalkozik. **A Bizottság felszólítja a tagállamokat, hogy:**

- i. növeljék az energiaágazatban a digitális technológiák teszteléséhez és kísérleti üzemeltetéséhez nyújtott K+I támogatásukat, valamint**
- ii. mozdítsák elő a digitális és az energiaágazat érdekelt felei közötti együttműködést a nemzeti kutatási és innovációs programokon keresztül.**

<sup>70</sup> *Coalition for Digital Environmental Sustainability* (CODES; Koalíció a digitális környezeti fenntarthatóságért) [www.sparkblue.org/CODES](http://www.sparkblue.org/CODES)

<sup>71</sup> [EU-India High Level Platform on Smart Grids – Florence School of Regulation \(eui.eu\)](https://www.eui.eu/en/eu-india-high-level-platform-on-smart-grids).



Uniós szinten a Bizottság szándékában áll, hogy belefoglaljon a **Horizont Európa 2023–2024-es munkaprogramjába egy, az energiarendszer digitalizációját támogató kiemelt kezdeményezést, amely e cselekvési terv fő prioritásaival foglalkozik**. Emellett a Horizont Európa támogatni fogja a digitális technológiák elterjedését a tisztaenergia-technológiák versenyképességének előmozdítása érdekében az EU-ban, különösen azáltal, hogy digitális technológiákat alkalmaz a jobb teljesítmény vagy a csökkentett technológiai költségek támogatására. Továbbá sor kerül a klímasemleges és intelligens városokra vonatkozó uniós küldetés – amely 2030-ig 100 klímasemleges város létrehozására irányul – támogatására a városok energiainfrastruktúráját is magában foglaló digitális ikermodelljének kidolgozására irányuló finanszírozás révén. A Bizottság lehetőség szerint ösztönzi / támogatja a nyílt forráskód használatát a hozzáférhetőség és a piaci elterjedés biztosítása érdekében. Emellett az Európai Innovációs Tanács (EIC) támogatja azokat az induló és növekvő innovatív vállalkozásokat, amelyek digitális technológiákat fejlesztenek ki és alkalmaznak az energiaágazatban 2022-ben és 2023-ban. A kiberbiztonság vonatkozásában, az újonnan létrehozott Európai Kiberbiztonsági Ipari, Technológiai és Kutatási Kompetenciaközpont<sup>72</sup> és az együttműködési központok hálózata – a Horizont Európa, a **Digitális Európa program** és a tagállamok társfinanszírozásával – kapacitásépítésre, innovációra és beruházásokra törekszik. A Digitális Európa program kritikus infrastruktúrák üzemeltetői számára nyújt támogatást (az energiaágazatot is ideértve).

A **kohéziós politika** támogatást nyújt a tagállamok, a régiók és a helyi hatóságok által végrehajtott beruházásokhoz. A pénzügyi támogatás az ágazatok közötti – ideértve az energiaágazatot – digitális átállást célozza, különös tekintettel az intelligens energiarendszerekre és az intelligens hálózatokra. A Kopernikusz program, ami az uniós űrprogram és az Irány a Föld kezdeményezés Föld-megfigyelési komponense, olyan környezeti adatokat szolgáltat, amelyek lehetővé teszik például a megújulóenergia-termelés előnyösebb elhelyezését és üzemeltetését.

A **LIFE tiszta energiákra való átállást célzó alprogramja** olyan intelligens energetikai szolgáltatási megoldások kidolgozását támogatja, amelyek ösztönzik a polgárok és a közösségek energiarendszerben való szerepvállalását, ami lehetővé teszi az energiafogyasztás hatékonyabb ellenőrzését, előidézve ezzel a szokások megváltozását és az épületfelújítások iránti igényt. Emellett a LIFE szóban forgó alprogramja támogatja az olyan megoldások piaci elterjedését és integrálását, amelyek javítják az uniós épületállomány intelligenciáját, és integrálják azt egy digitalizált energiarendszerbe az épületek és épületrendszerek optimalizálási és rugalmassági potenciáljának teljes körű kiaknázása érdekében. Ez magában foglalja az adatok rendelkezésre állásával, az interoperabilitással, a felhasználói elfogadottsággal és a készségekkel kapcsolatos hiányosságok kezelését.

## 8. KÖVETKEZTETÉS

Az Ukrajna elleni orosz invázió és a jelenlegi magas energiaárak csak még égetőbbé tették annak a szükségességét, hogy az EU mielőbb növelje mind az orosz fosszilis tüzelőanyagok behozatalától való függetlenségét, mind pedig stratégiai szuverenitását és biztonságát a digitális energiarendszer létrehozása tekintetében. Mivel az EU energiarendszerének villamosítása és szén-dioxid-mentesítése egyre gyorsabb ütemben halad, az energiarendszer fokozottabb digitalizációja elengedhetetlenül fontos az Unió 2030-ra és 2050-re vonatkozó

<sup>72</sup> Európai Kiberbiztonsági Ipari, Technológiai és Kutatási Kompetenciaközpont: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/cybersecurity-competence-centre>

éghajlat-politikai célkitűzéseinek költséghatékony eléréséhez. Ez a cselekvési terv megfelel a zöld és digitális kettős átállásról szóló stratégiai előrejelzési jelentésben megfogalmazott azon törekvésnek, hogy a digitális technológia segítse elő a klímasemleges és erőforrás-hatékony társadalom megteremtését, biztosítva eközben, hogy mindenki részesülhessen az átállás előnyeiből.

Amint az ebben a cselekvési tervben is szerepel, ehhez egyaránt szükség lesz közép- és hosszú távú intézkedésekre, valamint egy irányítási keretre. Sor kerül számos érdekelt közösség, vállalkozás és nemzetközi partner bevonására, és szükség lesz a korlátos közfinanszírozás okos felhasználására, továbbá a magánberuházások fokozottabb mozgósítására is. A digitalizációra vonatkozó terv nélkül nem lehetséges a tiszta energiára való átállás. A Bizottság ezért felkéri az Európai Parlamentet és a Tanácsot, hogy hagyja jóvá ezt a cselekvési tervet, és járuljon hozzá annak gyors végrehajtásához.

**MELLÉKLET: AZ ENERGIARENDSZER DIGITALIZÁCIÓJA: A BIZOTTSÁG LEGFONTOSABB INTÉZKEDÉSEI ÉS INDIKATÍV ÜTEMTERVE**

A Bizottság:

<b>Az adatmegosztás uniós kerete</b>	
Hivatalosan felállítja az „intelligens energiával foglalkozó szakértői csoportot” és annak egyik állandó munkacsoportjaként létrehozza az „Energetikai adatok” (Data for Energy – D4E) csoportot.	2023. I. negyedév
Kialakítja a közös európai energetikai adattér kormányzását.	2024
Végrehajtási jogi aktust fogad el a mérési és fogyasztási adatokhoz való hozzáférésre vonatkozó interoperabilitási követelményekről és eljárásokról	2022. III. negyedév (a komitológia keretében történő benyújtás)
Előkészíti a terepet a keresletoldali válaszhoz és a szolgáltatóváltáshoz szükséges adatokhoz való hozzáférésre vonatkozó interoperabilitási követelményekről és eljárásokról szóló végrehajtási jogi aktusok elfogadásához.	2022. III. negyedév (a tevékenység kezdete)
Szorgalmazza az energiatakarékos készülékekre vonatkozó magatartási kódexet az interoperabilitás lehetővé tétele és az ilyen készülékek keresletoldali válaszintézkedésekben való részvételének fokozása érdekében.	2023. IV. negyedév
Támogatni kívánja a közös európai energetikai adattér kiépítését a Digitális Európa program pályázati felhívásai révén.	2024
<b>A digitális villamosenergia-infrastruktúrába irányuló beruházások ösztönzése</b>	
Támogatja az uniós átviteli rendszer-üzemeltetőket és elosztórendszer-üzemeltetőket az európai villamosenergia-hálózat digitális ikermodelljének létrehozásában.	2022-től
Támogatja az ACER-t és a nemzeti szabályozó hatóságokat a közös intelligens hálózati mutatók meghatározására irányuló munkájukban.	2023-ig
Az Európai Hálózatfinanszírozási Eszköz digitális ágának keretében a páneurópai operatív digitális platformok koncepcióinak és megvalósíthatósági tanulmányainak támogatása.	2024-ig
<b>Előnyök biztosítása a fogyasztók számára: új szolgáltatások, készségek és a szerepvállalás ösztönzése</b>	
Biztosítja, hogy a kulcsfontosságú K+I projektek együttműködjenek a fogyasztóknak a digitális eszközök tervezésébe és használatába való bevonására irányuló stratégiák meghatározása érdekében.	2023. II. negyedév
Azonosítja és kiválogatja a digitális eszközöket, valamint iránymutatást készít az energiamegosztásra és a piaci szereplők közötti cseremegállapodásokra vonatkozóan az energiaközösségek és azok tagjai érdekében, az energiaközösségek adattárára irányuló projekt keretében.	2023–2024
Kísérleti platformot hoz létre az energiaközösségek tesztelése és szimulálása céljából.	2023–2024
Támogatja nagyszabású partnerség létrehozását a készségfejlesztési paktum részeként.	2023 vége
<b>A kiberbiztonság és a kiberreziliencia megerősítése az energiarendszerben</b>	
Javaslatot tesz a határkeresztező villamosenergia-áramlás kiberbiztonságáról szóló felhatalmazáson alapuló jogi aktusra.	2023. I. negyedév
Javaslatot tesz a földgázhálózatok kiberbiztonságáról szóló felhatalmazáson alapuló jogi aktusra (a jogalkotási eljárás eredménye függvényében).	Megerősítés esetén
<b>Az IKT-ágazat energiefogyasztásának szabályozása</b>	

A számítógépekre vonatkozó energiacímkézési rendszert dolgoz ki, valamint értékeli és szükség esetén felülvizsgálja a környezettudatos tervezésről szóló rendeletet a szerverek és az adattárolók vonatkozásában. Megvizsgálja az elektronikus hírközlési szolgáltatások környezeti lábnyomának mérésére szolgáló közös mutatók kidolgozásának lehetőségét.	2023. negyedév	IV.
Létrehozza a távközlési hálózatok fenntarthatóságára vonatkozó uniós magatartási kódexet.	2025. negyedév	IV.
Finanszírozza egy tanulmány elkészítését, valamint kommunikációs és tájékoztató kampányt készít elő a napi szintű digitális szokásokkal járó felelősségteljes energiafogyasztásáról.	2022–2023	
Javaslatot tesz az adatközpontok számára kötelező erejű kötelezettségekre és átláthatósági követelményekre, valamint a hulladékfő újrafelhasználását előmozdító rendelkezésekre vonatkozóan.	2022. negyedév	IV.
Megvizsgálja az adatközpontokra vonatkozó környezeti címkézési rendszer bevezetésének lehetőségét, és előkészíti annak bevezetését.	2025	
Energiahatékonysági címkét dolgoz ki a blokkláncra vonatkozóan.	2025	
<b>Uniós szintű összehangolt megközelítés</b>		
Létrehozza az EU energetikai és digitális innovátorait tömörítő (Gathering Energy and Digital Innovators from across the EU – GEDI-EU) platformot.	2022	
Pénzügyi támogatást kíván nyújtani az energiaágazatban a digitális technológiák kutatásához és innovációjához, valamint piaci elterjedésének elősegítéséhez a Digitális Európa programon, a LIFE programon, a kohéziós politikán, valamint a Horizont Európa program keretében az energiaágazat digitalizációjára irányuló vezérprogramon keresztül.	2023–2024	
Az Európai Zöld Digitális Koalícióval együttműködve olyan eszközöket és módszereket dolgoz ki, amelyekkel mérhető az energiaágazatban a digitális technológiák környezetre és éghajlatra gyakorolt nettó hatása.	2023–2024	