



Az Európai Unió  
Tanácsa

Brüsszel, 2023. július 20.  
(OR. en)

12092/23

COMPET 785  
MI 655  
JAI 1052  
TELECOM 241  
CT 129  
PI 120  
AUDIO 74  
CONSUM 291  
CODEC 1428  
JUSTCIV 111

## FEDŐLAP

---

Küldi:	az Európai Bizottság főtitkára részéről Martine DEPREZ igazgató
Az átvétel dátuma:	2023. július 17.
Címzett:	Thérèse BLANCHET, az Európai Unió Tanácsának főtitkára
Biz. dok. sz.:	COM(2023) 442/final
Tárgy:	A BIZOTTSÁG KÖZLEMÉNYE AZ EURÓPAI PARLAMENTNEK, A TANÁCSNAK, AZ EURÓPAI GAZDASÁGI ÉS SZOCIÁLIS BIZOTTSÁGNAK ÉS A RÉGIÓK BIZOTTSÁGÁNAK A web 4.0-áról és a virtuális világokról szóló uniós kezdeményezés: kezdeti versenyelőny a következő technológiai átmenetben

---

Mellékelten továbbítjuk a delegációknak a COM(2023) 442/final számú dokumentumot.

---

Melléklet: COM(2023) 442/final



Strasbourg, 2023.7.11.  
COM(2023) 442 final

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

**A web 4.0-áról és a virtuális világokról szóló uniós kezdeményezés: kezdeti versenyelőny  
a következő technológiai átmenetben**

{SWD(2023) 250 final}

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

## A web 4.0-áról és a virtuális világokról szóló uniós kezdeményezés: kezdeti versenyelőny a következő technológiai átmenetben

### 1. Bevezetés

Az EU hosszú távú versenyképességéről szóló, nemrégiben kiadott közlemény<sup>1</sup> a web 4.0-át egy olyan világ felé vezető úttörő technológiai átmenetként határozta meg, amelynek minden alkotóeleme zökkenőmentesen összekapcsolódik. Az Európai Tanács felkérte az Európai Uniót, hogy őrizze meg vezető szerepét a web 4.0 fejlődése során<sup>2</sup>. A virtuális világok fontos részét képezik a web 4.0-ára való átmenetnek. Már most is számos lehetőség nyílik a szociális, az ipari és a közszférában. A virtuális világok – noha maga a fogalom már évtizedek óta létezik – a gyors technológiai fejlődésnek és a jobb csatlakozási infrastruktúrának köszönhetően mára váltak technikailag és gazdaságilag is megvalósíthatóvá. A virtuális világok az európai digitális évtized fontos részét fogják képezni, és hatással lesznek az emberek életvitelére, munkájára, a tartalmak létrehozására és megosztására, valamint a vállalkozások működésére, innovációjára, termelésére és az ügyfelekkel való kapcsolattartásra<sup>3,4,5,6</sup>. Ez lehetőségeket és kockázatokat egyaránt rejt magában, amelyekkel foglalkozni kell.

#### ***Miről is van szó?***

*A virtuális világok tartós, magukkal ragadó környezetek, amelyek olyan technológiákon alapulnak, mint a 3D és a kibővített valóság (XR), és amelyek lehetővé teszik a fizikai és a digitális világ különböző célokra, például tervezésre, szimulációkra, együttműködésre, tanulásra, ismerkedésre, tranzakciók lebonyolítására vagy szórakoztatásra történő, valós idejű keveredését.*

*A web 3.0 a világháló harmadik generációja. Fő jellemzői a nyitottság, a decentralizáció és a felhasználói lehetőségek teljes körű biztosítása, és ily módon a felhasználók számára annak lehetővé tétele, hogy adataikat ellenőrzésük alatt tartsák és azokból gazdasági értéket állítsanak elő, kezeljék online identitásukat és részt vegyenek a web irányításában. A*

<sup>1</sup> COM(2023) 168 final.

<sup>2</sup> Az Európai Tanács következtetései, 2023. március 23.

<sup>3</sup> (EU) 2022/2481 határozat.

<sup>4</sup> Az Európai Unió Tanácsa, Metaverzum – virtuális világok, valós kihívások, 2022. március.

<sup>5</sup> Az Európai Gazdasági és Szociális Bizottság véleménye – Kezdeményezés a virtuális világokra, például a metaverzumra vonatkozóan, 2023. április.

<sup>6</sup> Basdevant A, François C, Ronfard R.: Mission exploratoire sur les métavers, 2022. október.

*szemantikus web képességei lehetővé teszik az adatok weboldalakon, alkalmazásokon és fájlokra keresztül történő összekapcsolását. A decentralizált technológiák és a digitális ikrek lehetővé teszik az egyenrangú tranzakciókat, az átláthatóságot, az adatdemokráciát és az innovációt a teljes értékláncok mentén.*

*A **web 4.0** a világháló soron következő, negyedik generációja. A fejlett mesterséges és környezeti intelligencia, a dolgok internete, a megbízható blokklánc-tranzakciók, a virtuális világok és az XR-képességek segítségével a digitális és valós tárgyak és környezetek teljesen integrálódnak és kommunikálnak egymással, valóban intuitív, magával ragadó élményt téve lehetővé, amelynek során a fizikai és a digitális világ zökkenőmentesen kapcsolódik össze.*

Ez a közlemény a virtuális világokkal és a web 4.0-ával kapcsolatos stratégiát és javasolt intézkedéseket ismerteti. A közlemény az emberekkel, a tudományos élet képviselőivel, a civil társadalommal és a vállalkozásokkal folytatott konzultációkra épül. Az Európa jövőjéről szóló konferenciát követően szervezett, a virtuális világokkal foglalkozó európai polgári panelben<sup>7</sup> részt vevő uniós polgárok véleménye különösen fontos volt, mivel a virtuális világok közvetlen hatással vannak az emberek új digitális környezetekben való részvételére.

A közleményt kísérő szolgálati munkadokumentum háttérinformációkat nyújt az érdekelt felekkel folytatott konzultációkról, az általános piaci tendenciákról, a különböző ipari ökoszisztémák lehetőségeiről, a technológiai trendekről és a jelenlegi szabályozási keretről. Az állampolgári panel jelentése külön bizottsági szolgálati munkadokumentumot képez, amely e közleményt kíséri.

## **2. Mi a tétje ennek a következő technológiafejlesztésnek?**

### ***Mi a tét a társadalom számára?***

A virtuális világok soha nem látott lehetőségeket kínálnak számos olyan társadalmi területen, mint például a jobb egészségügyi szolgáltatások, az oktatás és képzés érdekesebbé tétele, az emberek közötti interakció és együttműködés új formái, vagy az immerzív kulturális élmények. A közszolgáltatások esetében a személyre szabottabb közigazgatási szolgáltatások érdekében szorosabb kapcsolat alakítható ki az emberekkel, távoli segítség nyújtható például a távoli és vidéki területeken, valamint javítható a területi tervezés és a közösségi élet. Emellett a virtuális világok egyszerre jelentenek technológiai és kulturális újdonságot, és az európai kulturális és kreatív ágazatok várhatóan kulcsszerepet játszanak majd tartalomszolgáltatóként.

### **Példák:**

---

<sup>7</sup> [https://citizens.ec.europa.eu/virtual-worlds-panel\\_en](https://citizens.ec.europa.eu/virtual-worlds-panel_en)

- A vészhelyzetek és műtétek szimulálásával vagy az emberi testtel való 3D-s interakció biztosításával a diákok és a szakemberek felkészíthetők speciális orvosi forgatókönyvekre, csökkenthető a műtéti komplikációk kockázata, és növelhető a diagnózisok pontossága<sup>8</sup>.
- Az oktatásban és a képzésben a fokozottan tapasztalati tanulási folyamat segíthet a tanulóknak abban, hogy könnyebben felfogják az elvont vagy összetett témákat, felgyorsítva ezzel a tanulást és a világ megértését.
- A digitális ikermodellek támogathatják a kulturális örökség részét képező épületek megőrzését vagy rekonstrukcióját, mint például a párizsi Notre-Dame katedrális esetében.
- A virtuális világok valós idejű szimulációk alapján segíthetnek optimalizálni a közlekedési forgalmat, hozzájárulva ezzel a forgalmi dugók és a károsanyag-kibocsátás csökkentéséhez.
- A virtuális világok fokozhatják a demokratikus részvételt azáltal, hogy új lehetőségeket kínálnak az emberek számára, hogy ötleteiket, véleményüket és aggályaikat megragadhatóbb módon fejezzék ki.

A jelenlegi internet tanulságaiból kiindulva azonban a virtuális világok fejlődése valószínűleg kihívást jelent majd az alapvető jogok és a demokratikus társadalom általános közérdekű céljai szempontjából is, például a gyermekjogok, a személyes adatok és a magánélet védelme, a dezinformáció, a kiberbiztonság, a számítógépes bűnözés, a (nemi alapú) számítógépes erőszak, a megkülönböztetés, a kirekesztés és a gyűlöletbeszéd<sup>9</sup>, valamint a fogyasztóvédelem és a biztonság tekintetében. A virtuális világok a feladatkörök, a felelősség és a szerződéses szabályok kérdéseit is felvethetik. A foglalkoztatás területén fennáll a veszélye annak, hogy egyesek megpróbálják megkerülni az EU szociális normáit, például a virtuális világok felhasználóira vonatkozóan kevésbé szigorú szabályok előírásával.

A virtuális világok fejlődése az eszközök, az adatközpontok és a távközlési hálózatok megnövekedett energiafogyasztása miatt felveti a környezetre gyakorolt hatásuk kérdését. A digitális ikermodellek és az immerzív világok azonban hatalmas tudást és megértést is kínálnak arra vonatkozóan, hogyan lehet optimalizálni és újratervezni az összetett ipari folyamatokat, hatékonyabb termelési ciklusokat elérni, csökkenteni az anyagpazarlást, vagy a termelést a kereslethez igazítani. A virtuális világok mélyebb és pontosabb betekintést tesznek lehetővé az éghajlatváltozásba is, és segítenek a természeti veszélyek jobb előrejelzésében.

### ***Mi a gazdasági tét?***

A virtuális világok és a fejlett interfészek használata gyorsabb, biztonságosabb és egyszerűbb kölcsönhatást tesz lehetővé az emberek és a gépek között az EU valamennyi ipari ökoszisztémájában. A virtuális világok ipari alkalmazásai intelligens, rugalmas és összekapcsolt működést tesznek lehetővé, olyan új digitális folyamatokkal és digitális modellekkel, amelyek hatékonyabbak, olcsóbbak és fenntarthatóbbak a jelenlegi ipari

<sup>8</sup> <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/extended-reality-opportunities-success-stories-and-challenges-health-and-education>

<sup>9</sup> Europol: *Rendfenntartás a metaverzumban: mit kell tudnia a bűnüldözésnek*, 2022.

folyamatoknál. Másrészt a munkavállalóknak alkalmazkodniuk kell majd az új technológiákhoz.

Számos ipari ágazat, például az autóipar, a korszerű gyártás vagy a logisztikai iparágak már most is virtuális környezeteket használnak új termékek, szolgáltatások vagy munkafolyamatok tervezésére, fejlesztésére, szimulálására és tesztelésére, az engedélyezés felgyorsítására, vagy akár a készletek optimalizálására a termékvonalon.

A virtuális világok alkalmazási lehetőségeinek bővülésével az európai vállalkozások számára rengeteg lehetőség nyílik arra, hogy a különböző felhasználók igényeinek megfelelő termékeket, szolgáltatásokat és nagy értékű tartalmakat fejlesszenek ki, és kihasználják az innovatív új üzleti modellek előnyeit. A videojátékok virtuális világai már most is olyan tereket biztosítanak, ahol emberek milliói hozhatnak létre és értékesíthetnek tartalmakat, valamint tartalmas kapcsolatokat alakíthatnak ki és tarthatnak fenn<sup>10</sup>. Egy sor új ipari alkalmazás jelenik meg, amelyek a termelés különböző területeire összpontosítanak, mint például a terméktervezés, a minőség-ellenőrzés, a mérnöki munka, a gyártás, a karbantartás és a képzés.

A piac általános fejlődési előrejelzései ígéretesek. A virtuális világok globális piacának mérete például a becslések szerint a 2022-es 27 milliárd EUR-ról 2030-ra több mint 800 milliárd EUR-ra nő<sup>11</sup>. Egyes ágazatokban, például az autóiparban az előrejelzések szerint a 2022-es 1,9 milliárd EUR-ról 2030-ra 16,5 milliárd EUR-ra emelkedik<sup>12</sup>. Az XR-technológiák, például a virtuális valóság (VR) és a kiterjesztett valóság (AR) a virtuális világok kulcsfontosságú építőkövei. E technológiák fejlődése jelentős előnyökkel jár majd a munkaerőpiac számára: a becslések szerint 2025-re 860 000 új XR-hez kapcsolódó munkahely jön létre Európában<sup>13</sup>.

#### ***Példák:***

- Az ember–gép kapcsolat a gyárban gyakran veszélyes, és olyan biztonsági intézkedéseket igényel, amelyek pénzbe és időbe kerülnek és helyet igényelnek. Az XR-technológiák az ember–gép kapcsolat új, biztonságos módjait kínálják, amelyek nem igényelnek szoros fizikai közelséget. Ez lehetővé teszi, hogy az emberek a fizikai sérülés veszélye nélkül használhassák intelligenciájukat és kezűességüket.
- A digitális ikermodellek a gyártó- és autóiparban lehetővé teszik a vállalkozások számára, hogy valós időben és egy immerzív, fizikai alapú környezetben folytassanak modellezést,

---

<sup>10</sup> Az európai médiaágazat kilátásai, Az európai médiaágazat kilátásai.

<sup>11</sup> <https://www.bloomberg.com/press-releases/2022-07-13/metaverse-market-size-worth-824-53-billion-globally-by-2030-at-39-1-cagr-verified-market-research>

<sup>12</sup> <https://www.globenewswire.com/en/news-release/2022/09/27/2523235/0/en/Metaverse-Market-for-Automotive-worth-16-5-billion-by-2030-Exclusive-Report-by-MarketsandMarkets.html>

<sup>13</sup> VR/AR Ipari Koalíció – Stratégiai dokumentum, elérhető: <https://data.europa.eu/doi/10.2759/197536>

készítsenek prototípusokat és teszteljék nagyszámú tervezési iterációt, mielőtt fizikai és emberi erőforrásokat fordítanak egy projektre.

- A virtuális világok a gépek használatához és javításához nyújtott távsegítségen keresztül, valamint az állatokkal kapcsolatos tevékenységek pontosabbá és biztonságosabbá tétele révén a mezőgazdaság számára is kínálhatnak előnyöket.
- A virtuális világok fellendíthetik a kulturális és kreatív iparágat a divat, a videojátékok, a kulturális örökség, a zene, a képzőművészet és a formatervezés területén, mivel új módokat kínálnak az európai tartalmak létrehozására, népszerűsítésére és terjesztésére, valamint a közönséggel való kapcsolattartásra.

### 3. Vízión és stratégia

A Bizottság célja, hogy a web 4.0 és a virtuális világok tükrözzék az uniós értékeket és elveket, valamint az alapvető jogokat, vagyis olyan helyek legyenek, ahol az emberek biztonságban, magabiztosan és önállóan élhetnek, ahol tiszteletben tartják az emberek felhasználói, fogyasztói, munkavállalói és alkotói jogait, és ahol az európai vállalkozások világszerte alkalmazásokat fejleszthetnek, bővíthetnek és növekedhetnek. A Bizottság célja továbbá egy olyan web 4.0, amelyet a platformok és hálózatok közötti átjárhatóságot és a felhasználók szabad választását lehetővé tevő nyílt és nagymértékben elosztott technológiák és szabványok működtetnek, és ahol a technológiai fejlesztések középpontjában a fenntarthatóság, a befogadás és a hozzáférhetőség<sup>14</sup> áll. Az EU egységes piaca, gazdag és sokszínű kultúrája, kreatív tartalma, erős ipari bázisa, kiválósága a kutatás, az innováció és az oktatás terén, valamint szilárd jogi keretei várhatóan elő fogják segíteni Európa vezető szerepét, versenyképességét és technológiai szuverenitását ezen a területen.

#### Az EU szilárd jogi kerete

Az EU szilárd, jövőorientált jogi kerettel rendelkezik, amely már most is foglalkozik a virtuális világok és a web 4.0 fejlesztésének számos vonatkozásával.

A virtuális világokban működő egyének és vállalatok jogainak védelmével és érvényesítésével kapcsolatban a digitális szolgáltatásokról szóló jogszabály<sup>15</sup> és a digitális piacokról szóló jogszabály<sup>16</sup> átfogó elszámoltathatósági és kötelezettségi rendszert vezet be az online platformok számára. Az európai adatkormányzásról szóló rendelet<sup>17</sup> és az adatmegosztási jogszabály<sup>18</sup> horizontális szabályokat állapít meg az adatmegosztásra vonatkozóan, és biztosítja a felhasználók számára a csatlakoztatott eszközeik által generált adatok feletti ellenőrzést. A mesterséges intelligenciáról szóló javasolt jogszabály a

---

<sup>14</sup> Összhangban a „Stratégia a fogyatékossgal élő személyek jogainak érvényre juttatásáért (2021–2030)” című dokumentummal, COM(2021) 101 final.

<sup>15</sup> (EU) 2022/2065 rendelet.

<sup>16</sup> (EU) 2022/1925 rendelet.

<sup>17</sup> (EU) 2022/868 rendelet.

<sup>18</sup> A COM(2022) 68 final rendeletre irányuló javaslat.

mesterséges intelligenciából (MI) eredő kockázatokkal foglalkozik, és előmozdítja az innovációt a megbízható MI terén.

Az általános adatvédelmi rendelet<sup>19</sup>, amely technológiailag semleges, teljes mértékben vonatkozik a személyes adatok virtuális világokban történő feldolgozására is. Ezen túlmenően a virtuális világok felhasználóit védi az uniós fogyasztóvédelmi jog, különösen az általános termékbiztonsági rendelet<sup>20</sup>, valamint a tisztességtelen kereskedelmi gyakorlatról szóló irányelv<sup>21</sup>, amely védelmet nyújt a megtévesztő marketinggyakorlatok ellen.

A kriptoeszközök piacáról szóló, újonnan elfogadott, rendelet<sup>22</sup> azokra a kriptoeszközökre vonatkozik, amelyeket a meglévő pénzügyi szolgáltatási jogszabályok nem szabályoznak. A rendelet célja, hogy növelje a kriptoeszközök kockázatainak átláthatóságát, védje az ilyen eszközök tulajdonosait és biztosítsa a kriptoeszköz-piacok integritását. Az európai digitális személyazonosság<sup>23</sup> teljes körű ellenőrzést biztosít a felhasználók számára digitális személyazonosságuk felett.

A szellemi tulajdonhoz fűződő jogok és iparjogvédelmi jogok védelme tekintetében a meglévő uniós jogi keret (például a digitális egységes piacon a szerzői jogról szóló irányelv<sup>24</sup>, az uniós védjegyről szóló rendelet<sup>25</sup> és az üzleti titkok védelméről szóló irányelv<sup>26</sup>) általánosságban vonatkozik a web 4.0-ára és a virtuális világokra.

A fogyatékkal élők kulcsfontosságú digitális szolgáltatásokhoz való hozzáféréseivel az európai akadálymentesítési irányelv<sup>27</sup> és a honlapok akadálymentesítéséről szóló irányelv<sup>28</sup> foglalkozik.

Ezenkívül az EU-ban letelepedett, virtuális világokkal dolgozó személyek számára lehetővé kell tenni, hogy támaszkodhassanak az EU munkaügyi normáira, beleértve a munkahelyi egészségvédelemre és biztonságra vonatkozó szabályokat, valamint a szociális biztonsági rendszereket. E jogok érvényesítésének hatékony mechanizmusai kulcsfontosságúak lesznek.

Ez a stratégia számos intézkedést mutat be a web 4.0-ára és a virtuális világok fejlesztésére való hosszú távú átállás megalapozására. Az intézkedések a Digitális évtized szakpolitikai program célkitűzései és három sarkalatos pontja, **a készségek, a vállalkozások és a kormányzat** köré épülnek. A negyedik kardinális ponttal, az infrastruktúrákkal a Bizottság a

---

<sup>19</sup> (EU) 2016/679 rendelet.

<sup>20</sup> (EU) 2023/988 rendelet.

<sup>21</sup> 2005/29/EK irányelv.

<sup>22</sup> (EU) 2023/1114 rendelet.

<sup>23</sup> [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/european-digital-identity\\_en](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/european-digital-identity_en)

<sup>24</sup> (EU) 2019/790 irányelv.

<sup>25</sup> (EU) 2017/1001 rendelet.

<sup>26</sup> (EU) 2016/943 irányelv.

<sup>27</sup> (EU) 2019/882 irányelv.

<sup>28</sup> (EU) 2016/2102 irányelv.

hálózati összekapcsoltsági csomag<sup>29</sup>, valamint a számítástechnikai, felhő- és peremkapacitásokkal kapcsolatos szélesebb körű erőfeszítése keretében foglalkozik<sup>30</sup>. A stratégia a virtuális világok és a web 4.0 globális irányításával is foglalkozik, mint sajátos cselekvési irányvonallal.

### 3.1. Emberek és készségek

A tudatosság, a megbízható információkhoz való hozzáférés és a digitális készségek alapvető szempontok a technológiai fejlesztések felhasználói elfogadottságának elősegítéséhez, valamint ahhoz, hogy minden korosztály, különösen az alacsony szintű digitális készségekkel rendelkezők számára lehetővé váljon a virtuális világok és a web 4.0 használatába való bekapcsolódás és az azokban való részvétel. A felhasználói elfogadottság a polgári vitacsoport részéről kulcsfontosságú szempontként merült fel. A lakossági elfogadottság és megtartás szempontjából kulcsfontosságú a tudatosság növelése, a technológiai írástudás és készségek fejlesztése, valamint a technológiához való hozzáférés javítása<sup>31,32</sup>.

A virtuális világok fejlesztése technológiai és kreatív készségeket igényel<sup>33</sup>. A virtuális világok alapvető technológiái, például az XR területén sürgősen szükség van szakértőkre. A vállalatok nehezen találnak fejlett digitális készségekkel rendelkező IKT-szakembereket Európában<sup>34</sup>. Ráadásul az IKT-ágazat súlyos nemek közötti egyenlőtlenséggel küzd, mivel csak minden ötödik IKT-szakértő nő<sup>35</sup>. A web 4.0 különböző rétegeinek kiépítéséhez elengedhetetlenül fontos, hogy legyen egy tehetségbázis, hogy megvalósulhasson az EU azon törekvése, hogy úttörő szerepet vállaljon e technológiák fejlesztésében.

Az alábbiakban javasolt cselekvési pontok a fenti kihívások kezelésére irányulnak.

#### 3.1.1. A virtuális világ szakértőiből álló tehetségbázis létrehozása

A készségek európai éve arra ösztönzi az embereket Unió-szerte, hogy új készségeket sajátítsanak el a kulcsfontosságú területeken. A tehetségek fejlesztése, vonzása és megtartása a Bizottság egyik legfontosabb prioritása<sup>36</sup>. Ennek érdekében az EU különböző finanszírozási programok révén fogja megvalósítani a web 4.0-ához és a virtuális világokhoz kapcsolódó

---

<sup>29</sup> [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip\\_23\\_985](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_23_985)

<sup>30</sup> Nemzetközi szinten a Global Gateway stratégia a partnerországokban a digitális hálózatok és infrastruktúrák kiépítésébe történő beruházások révén támogatja a web 4.0 felé való elmozdulást.

<sup>31</sup> VR/AR ipari koalíció – Stratégiai dokumentum, az Európai Unió Kiadóhivatala, 2022.

<sup>32</sup> Kibővített valóság – Lehetőségek, sikertörténetek és kihívások (egészségügy, oktatás): zárójelentés, az Európai Unió Kiadóhivatala, 2023, <https://data.europa.eu/doi/10.2759/121671>

<sup>33</sup> Az európai médiaágazat kilátásai, Az európai médiaágazat kilátásai.

<sup>34</sup> [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ISOC\\_SKE\\_ITRCRN2\\_\\_custom\\_6527549/](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ISOC_SKE_ITRCRN2__custom_6527549/)

<sup>35</sup> [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ISOC\\_SKS\\_ITSPS/](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ISOC_SKS_ITSPS/)

<sup>36</sup> Új európai innovációs menetrend, COM(2022) 332 final; Digitális oktatás cselekvési terv, COM(2020) 624 final; a sikeres digitális oktatás és képzés kulcsfontosságú tényezőiről szóló tanácsi ajánlás, COM(2023) 205 final, valamint a digitális készségek oktatás és képzés keretében történő biztosításának javításáról szóló tanácsi ajánlás, COM(2023) 206 final; és az európai régiók tehetségpotenciáljának kiaknázásáról szóló közlemény, COM(2023) 32 final.

technológiákkal foglalkozó jövőbeli IKT-szakemberek, valamint a hiperrealisztikus virtuális világok fejlesztéséhez szükséges tartalomkészítők tekintetében szükséges befektetéseket<sup>37</sup>. Emellett az Európai Innovációs és Technológiai Intézet (EIT) és annak tudományos és innovációs társulásai (TIT-ek) vezető oktatási intézményekkel, kutatóintézetekkel és vállalkozásokkal fognak együttműködni az EU virtuális technológiai kapacitásának növelése érdekében.

Az EU a digitális évtizeddel foglalkozó testületet, valamint a vonatkozó fórumokat és szakértői csoportokat fogja felhasználni arra, hogy a tagállamokat cselekvésre ösztönözze. Az EU továbbá olyan kezdeményezéseken keresztül, mint például a készségfejlesztési paktum, segíti a több érdekelt felet érintő partnerségeket<sup>38</sup>, hogy nemzeti és regionális szinten támogassák a virtuális világokhoz szükséges készségek fejlesztését.

Nemzetközi szinten az EU arra fog törekedni, hogy az EU vonzó célponttá váljon a nem uniós országokból érkező magas szintű IKT-szakemberek számára, és ezáltal bővüljön az EU-ban szükséges tehetségbázis. Az EU kékkártya-irányelve<sup>39</sup> az irányelv hatálya alá tartozó, magasan képzett foglalkozási kategóriák között kiemelt helyen említi az IKT-menedzsereket és -szakembereket. Ez a jogi keret segíti a külföldi tehetségeknek az EU-ba vonzását. Az irányelvet 2021-ben, az uniós tehetségbázis<sup>40</sup> bevezetésekor felülvizsgálták.

### **3.1.2. Virtuális világok eszköztára a nagyközönség számára**

A polgári vitacsoport ajánlásai között szerepelt, hogy a polgároknak jobban meg kell érteniük, hogyan kezeljék virtuális identitásukat, virtuális alkotásaikat, virtuális vagyonukat és adataikat. Erre válaszul egy eszköztár fog konkrét iránymutatásokat nyújtani a virtuális világokban való részvétel különböző vonatkozásairól, és emlékeztetni fogja az embereket az alkalmazandó uniós jogszabályok szerinti jogaikra. Az eszköztár foglalkozik majd a biztonságos hitelesítéshez szükséges megbízható digitális személyazonossággal és a digitális pénztárcával kapcsolatos megoldások használatával, a virtuális tranzakciókkal, a digitális adatok és eszközök kezelésével, az adatvédelemmel és a magánélet védelmével, a fogyasztóvédelemmel, a kiberbiztonsággal, a szerzői joggal és a szellemi tulajdonnal.

A polgári vitacsoport másik fontos témája volt az online dezinformáció. Az eszköztár tartalmazni fog olyan eszközöket, amelyekkel ellenőrizhető a tartalom, és amelyek segítségével az emberek megbízható információk aktív alkotóivá válhatnak. További cél

---

<sup>37</sup> A Bizottság például az AccessibleEU erőforrásközponton keresztül hozzájárul a szakemberek képzéséhez, többek között a digitális hozzáférhetőséggel kapcsolatban, hogy támogassa az uniós szakpolitikák és jogszabályok hozzáférhetőségi követelményeinek végrehajtását, és megelőzze új hozzáférhetőségi akadályok kialakulását, többek között a web.4.0-ában.

<sup>38</sup> [https://pact-for-skills.ec.europa.eu/index\\_en](https://pact-for-skills.ec.europa.eu/index_en)

<sup>39</sup> (EU) 2021/1883 irányelv.

<sup>40</sup> [https://eures.ec.europa.eu/eu-talent-pool-pilot\\_en](https://eures.ec.europa.eu/eu-talent-pool-pilot_en)

szinergiákat keresni olyan jelenlegi kezdeményezésekkel is, mint például a Digitális Média Európai Megfigyelőközpontja<sup>41</sup> és a dezinformáció visszaszorítását célzó gyakorlati kódex.

A polgári vitacsoport a kívánatos és tisztességes virtuális világokra vonatkozó vezérelveket is meghatározott. Ezek a jogokról és elvekről szóló európai nyilatkozat következő nyolc alapvető szempontját fedik le: a választás szabadsága, fenntarthatóság, emberközpontúság, egészség, oktatás, biztonság, átláthatóság és befogadás. A Bizottság a kezdeményezés során mindvégig ezen elvek érvényesülését fogja támogatni. Az egészségre vonatkozó vezérelvel kapcsolatban a Bizottság támogatni fogja a virtuális világoknak az emberek fizikai és mentális egészségére és jólétére gyakorolt hatásával kapcsolatos kutatásokat, a mentális egészség átfogó megközelítésével összhangban<sup>42</sup>.

### 3.1.3. Felelős és védett gyermekek a virtuális világokban

A gyermekek és fiatalok digitális bennszülöttek, de jobban meg kell érteniük a biztonságukkal és védelmükkel, a magánéletükkel, a személyes adataik és egyéb jogaik védelmével, valamint az immerzív környezetekben fennálló kötelezettségeikkel kapcsolatos konkrét kérdéseket. Alapvető joguk van az életkoruk és érettségük alapján a jólétükhöz szükséges védelemhez, például az online szexuális zaklatás elleni védelemhez. Az uniós gyermekjogi stratégiával<sup>43</sup> összhangban a virtuális világokban ugyanúgy tiszteletben kell tartani a gyermekek jogait, mint a való világban, többek között a gyermekek biztonságát és magánéletének védelmét célzó tervezett intézkedések révén.

A gyermekbarát internetre vonatkozó új stratégia (BIK+) meghatározza a gyermekek online és virtuális környezetben való védelmére és szerepének erősítésére irányuló uniós intézkedéseket. Az életkornak megfelelő kialakításra vonatkozó tervezett magatartási kódex hozzájárul a gyermekbarát virtuális világok létrejöttéhez. A BIK-portál<sup>44</sup> a fiatalok, szülők és pedagógusok számára a virtuális környezetekkel kapcsolatos oktatási forrásokat, valamint a Safer Internet Központok által EU-szerte végzett figyelemfelkeltő tevékenységeket biztosít majd. A gyermekek szexuális zaklatása és szexuális kizsákmányolása elleni küzdelemről szóló 2011/93/EU irányelv javasolt átdolgozása a virtuális világokban és azokon keresztül a gyermekek ellen elkövetett szexuális visszaélések megelőzésével, kivizsgálásával és üldözésével foglalkozik majd.

#### A Bizottság intézkedései:

- *1. intézkedés:* A virtuális világ technológiáival kapcsolatos **készségfejlesztés** támogatása (Digitális Európa program), többek között a nők és lányok, valamint a digitális tartalmak

<sup>41</sup> <https://edmo.eu/>

<sup>42</sup> COM(2023) 298 final.

<sup>43</sup> COM(2021) 142 final.

<sup>44</sup> <http://betterinternetforkids.eu>

alkotói és az audiovizuális szakemberek számára (Kreatív Európa program) [2024]; és az EU mint vonzó célpont népszerűsítése a **nem uniós országokból érkező, magasan képzett szakemberek számára** [2023. harmadik negyedév].

- **2. intézkedés:** A polgári vitacsoport által a **virtuális világokra vonatkozóan javasolt vezérelvek** előmozdítása és a Horizont Európán keresztül a virtuális világoknak az emberek **egészségére és jólétére** gyakorolt hatásával kapcsolatos **kutatások**, és ezen belül a **gyermekek egészségére és jólétére** gyakorolt hatásokkal kapcsolatos konkrét kutatások támogatása [2023. negyedik negyedév].
- **3. intézkedés:** A nagyközönség számára a **virtuális világok eszköztárának**, a fiatalok számára pedig a virtuális környezetekkel kapcsolatos forrásoknak a „**gyermekbarát internet**” stratégia keretében történő kifejtése [2024. első negyedév].

### 3.2. Üzleti tevékenység: az európai web 4.0 ipari ökoszisztéma támogatása

Európa komoly ipari potenciállal rendelkezik a virtuális világok és a web 4.0 területén. Ígéretes regionális központokkal rendelkezik szerte az EU-ban, a 3D modellezéstől kezdve a VR- és AR-tartalmakon és a videójátékokon át az audio- és optikai technológiáig számos speciális szakterületen. Az ökoszisztéma azonban széttöredezett, és az új technológiák elterjedésével és a finanszírozáshoz való hozzáféréssel kapcsolatos kihívásokkal néz szembe.

A web 4.0 és a virtuális világok virágzó és világszerte európai ipari ökoszisztémájának létrehozása érdekében sürgősen szükség van a technológiai képességek fokozására és összefogására, az innovatív megoldások bevezetésének felgyorsítására és a támogató üzleti környezet kialakítására.

#### 3.2.1. Az EU technológiai képességeinek erősítése

Az EU erős a köztes szoftverekkel és szoftverekkel kapcsolatos kutatás és innováció terén, és az értéklánc mentén számos nagy szereplő és csúcskategóriás kkv működik, az eszközgyártóktól a megoldásszállítóig és a tartalomalkotóig. Európa a kreativitás kontinense is, a kulturális és kreatív ágazatok 1,2 millió vállalkozást képviselnek az EU-ban<sup>45,46</sup>.

A Bizottság a tagállamokkal egyeztetve jelenleg vizsgálja egy olyan új európai partnerség<sup>47</sup> létrehozásának lehetőségét a kulcsfontosságú érdekelt felek számára, amelynek keretében kidolgozásra kerülnének a hasznos, inkluzív, fenntartható és megbízható virtuális világok rendszereinek és alkalmazásainak technológiai építőkövei. Ez a partnerség az alábbi területeket érintő jelentős uniós beruházásokra épülne: i. a virtuális világok középpontjában álló valamennyi kulcsfontosságú csúcstechnológia és alkalmazás, mint például az XR, a

<sup>45</sup> [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Culture\\_statistics\\_-\\_cultural\\_employment](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Culture_statistics_-_cultural_employment)

<sup>46</sup> COM(2020) 784 final.

<sup>47</sup> Az EU Horizont Európa keretprogramja szerint.

digitális ikermodellek, a mesterséges intelligencia, a blokklánc és a kiberbiztonság, ii. közös európai adatterek, és iii. a digitális közkinccseket finanszírozó Újgenerációs Internet Kezdeményezés. Ezen túlmenően a virtuális valóságok technológiai azon potenciálisan kritikus, mélyreható és digitális technológiák között szerepelnek, amelyek támogatásban részesülhetnek a Bizottság által nemrégiben javasolt Stratégiai Technológiák Európai Platformja (STEP)<sup>48</sup> révén, amelynek célja, hogy számos stratégiai technológiai területen akár 160 milliárd EUR-nyi további beruházást szabadítson fel.

### **3.2.2. Az új üzleti modellek és megoldások bevezetésének felgyorsítása**

*Hálózatok kiépítése és a virtuális világ fejlesztőinek összekapcsolása az ipari felhasználókkal*

Számos rendkívül dinamikus virtuális világ központja az EU-ban található, és ezek a nemzeti és regionális ökoszisztémák középpontjában állnak. A tagállamok – az állami támogatási szabályok betartása mellett – a magánberuházások vonzása érdekében további támogatást biztosíthatnak ezeknek a nemzeti/regionális ökoszisztémáknak. A virtuális világok központjai kulcsszerepet játszanak a virtuális világok fejlesztői és az ipari felhasználók közötti együttműködés elősegítésében. Ezek a központok további támogatást kapnának a tesztelési, kísérletezési és képzési lehetőségekhez hozzáférést biztosító kompetenciaközpontok és digitális innovációs központok által.

A Bizottság a klaszterpolitikáira építve ösztönözni fogja a virtuális világok központjai közötti együttműködést és csereprogramokat. A Bizottság emellett fokozni fogja az értéklánc különböző szereplőit tömörítő, a virtuális és kiterjesztett valósággal (VR/AR) kapcsolatos ipari koalícióval folytatott munkát. A Bizottság elősegíti a virtuális világok fejlesztői és az ipari felhasználók közötti kapcsolatteremtést. Emellett a Digitális Európa program keretében finanszírozott európai digitális innovációs központok hálózata és az Enterprise Europe Network várhatóan katalizátorként fog működni, és az érdekeltek széles körét fogja bevonni, hogy ösztönözze a virtuális világ technológiáinak alkalmazását.

*A finanszírozási eszközökhöz való hozzáférés az alkotók támogatása és az innovatív üzleti modellek növekedése érdekében*

A Kreatív Európa programhoz hasonló programokon keresztül a kulturális és kreatív iparágakban tevékenykedő európai alkotóknak lehetőségük lesz innovatív üzleti modellek és alkotóeszközök tesztelésére a virtuális világokban, valamint új, fenntartható üzleti modellek és piacterek kialakítására. A MediaInvest<sup>49</sup> lehetővé teszi a tőkefinanszírozáshoz való hozzáférést a növekedni kívánó vállalatok számára, és támogatja a digitális eszközök szélesebb körű megosztását, tárolását és hasznosítását az európai médiaszereplők körében. A kohéziós alapok révén támogatás nyújtható az innováció és a kreatív iparágak számára,

---

<sup>48</sup> COM(2023) 335 final.

<sup>49</sup> <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/commission-launches-mediainvest-boost-europes-audiovisual-industry>

beleértve az induló és a terjeszkedő vállalkozásokat az egész EU-ban. Az Európai Innovációs Tanács akceleratorprogramjának a STEP-javaslat szerinti megerősítése lehetővé teszi a 15–50 millió EUR közötti beruházási igényű, nem hitelképes kkv-k és a kis méretű, közepes piaci tőkeértékű vállalatok kizárólag saját tőkével történő támogatását az olyan mélytechnológiai ágazatokban, mint például a virtuális valóságok, amennyiben azok bizonyíthatóan stratégiai jelentőséggel bírnak. Az InvestEU programból támogatható a web 4.0-ára való szélesebb körű technológiai átállás, többek között az InvestEU különböző végrehajtó partnereivel, a projektgazdákkal és a pénzügyi közvetítőkkel folytatott célzott párbeszédnek indítása révén.

### **3.2.3. Támogató üzleti környezet elősegítése**

*Az innováció ösztönzése a virtuális világokra és a web 4.0-ára vonatkozó szabályozói tesztkörnyezeteken keresztül*

A szabályozási tesztkörnyezetek hasznos megoldást nyújtanak arra, hogy az újszerű megoldásokat korlátozott ideig, ellenőrzött, valós környezetben, a szabályozási biztosítékok tiszteletben tartásával és az illetékes hatóság felügyelete mellett lehessen tesztelni. Tekintettel a virtuális világok és a web 4.0 újszerű jellemzőire, a szabályozási tesztkörnyezetek lehetővé tennék az EU-ban működő induló vállalkozások számára, hogy új technológiákkal, gyakorlatokkal, szolgáltatásokkal, alkalmazásokkal és üzleti modellekkel kísérletezzenek, miközben a szabályozók és a hatóságok ismereteket szerezhetnének a virtuális világok különböző releváns aspektusairól, például a virtuális eszközök tokenizációjáról<sup>50</sup>. A Bizottság szorosan együtt fog működni a tagállamokkal annak érdekében, hogy meghatározza azokat a konkrét témákat, amelyekben a kísérletezésnek prioritást kell élveznie, és hogy biztosítsa az EU-n belüli összehangolt megközelítést.

*Innovatív kkv-k és induló vállalkozások támogatása*

Az innovatív induló vállalkozások lesznek az európai web 4.0 ipari ökoszisztéma motorjai. A Bizottság, a tagállamok és más érdekelt felek az uniós induló vállalkozásokra vonatkozó kiválósági modellről (EU SNS) szóló nyilatkozatban számos bevált gyakorlatot határoztak meg az induló vállalkozások számára kedvező környezet kialakítására. Az Európai Startup Nemzetek Szövetsége (ESNA) szorosan együttműködik az EU SNS-nyilatkozatot aláíró országokkal, hogy támogassa őket a legjobb gyakorlatok megosztásában és az azok végrehajtását célzó nemzeti szintű intézkedések meghozatalában. A virtuális világokban és a web 4.0-ában működő startupok kiaknázzhatják a kkv-k üzleti környezetének javítását és az induló vállalkozások támogatását célzó horizontális intézkedésekben rejlő lehetőségeket, és ez a közeljövőben megjelenő kkv-kat segítő csomagban is tükröződni fog.

*Az innovatív együttműködési modellek elterjedésének elősegítése az iparban*

---

<sup>50</sup> A virtuális tranzakciók fontos elemei a tokenek, így például a nem helyettesíthető tokenek (NFT-k). Ezek olyan egyedi és fel nem cserélhető adategységek, amelyek nyilvános hitelességi tanúsítványt vagy tulajdonosi igazolást nyújtanak. Az NFT-k szélesebb körű használata kihívásokkal jár, például az adózással vagy az új típusú hamisítással kapcsolatban.

Az olyan élvonalbeli technológiák, mint a blokklánc és a digitális ikermodellek, megnyitják az utat a vállalkozások, az alkotók, a fogyasztók és a polgárok közötti fokozott együttműködés előtt a decentralizált digitális környezetekben. Új digitális szervezeti formák, például decentralizált autonóm szervezetek jelennek meg, amelyek az együttműködés és a közös munka másfajta módját kínálják. A Bizottság tanulmányt indít a digitális együttműködés ezen új formája által kínált üzleti lehetőségek elemzésére és előmozdítására, valamint a bevezetésüket akadályozó jogi, adminisztratív és gazdasági akadályok feltárására.

### *Szellemi tulajdon*

A virtuális eszközök engedély nélküli sokszorosítása és terjesztése jelentős veszélyt jelenthet mind a fogyasztókra, mind a szellemi tulajdonjogok tulajdonosaira nézve, és aláássa a virtuális platformok iránti bizalmat és azok integritását. A szellemi tulajdon-jogok tulajdonosai számára a virtuális világokban történő hamisítás a bevételkiesés és a márkáérték felhígulásának jelentős kockázatával jár. A Bizottság a hamisítás elleni eszköztárat fog létrehozni, hogy a szellemi tulajdonjogok jogosultjai útmutatást és ajánlásokat kapjanak arra vonatkozóan, hogyan érvényesíthetik jogaikat offline és online környezetben, ezen belül a virtuális világokban.

### *Interoperabilitás és szabványosítás*

A nagy forgalmazási platformok (mind a vállalkozások közötti, mind a fogyasztói szegmensben) a virtuális világok korai szereplői közé tartoznak. Ezek a nagy piaci szereplők világszerte, így az EU-ban is nagy súllyal vannak jelen. Ez a piaci dinamika két fő problémához vezet. Először is, a nagy szervezetek jelenléte, de facto szabványok meghatározása révén zárt ökoszisztéma kialakulását okozhatja. Másodsor, a hálózati hatások kihasználásával a virtuális világok jövőbeli kapuőreivé válhatnak, és ezzel új piacra lépési korlátokat állíthatnak a kkv-k és az induló vállalkozások elé az EU-ban.

A szabványosítás kulcsfontosságú lesz a különböző platformok és hálózatok közötti átjárhatóság szempontjából, lehetővé téve az identitások, avatárok, adatok, virtuális eszközök, élmények vagy környezetek és a kapcsolódó jogok zökkenőmentes használatát a különböző platformokon és hálózatokban.

A nyílt szabványok kulcsfontosságúak annak biztosításához, hogy a jövőbeni web 4.0 ökoszisztémát ne néhány kiválasztott uralja majd, akik de facto szabványokat határoznak meg és akadályokat állítanak a piacra lépés elé. A Bizottság a tagállamokkal és az érdekelt felekkel együttműködve kapcsolatra lép a nyílt és interoperábilis virtuális világokra és a web 4.0-ra vonatkozó szabványok kidolgozásában aktívan részt vevő kulcsfontosságú szervezetekkel.

Ezek az erőfeszítések beépülnek az EU szabványosítási stratégiájába<sup>51</sup>, és az európai szabványosítással foglalkozó magas szintű fórum<sup>52</sup> munkájára támaszkodnak.

#### *A nyílt forráskódú közösség támogatása*

Az EU a nyílt forráskódú innovátorok igen erős és aktív közösségével rendelkezik, amely hozzájárulhat a virtuális világok kulcsfontosságú jellemzőinek megvalósításához szükséges digitális közkeincsek létrehozásához. A Bizottság továbbra is támogatni fogja a nyílt forráskódú innovációt a web 4.0 esetében, például a megosztott főkönyvi technológia és a virtuális objektumok és identitások hitelességéhez, kezeléséhez és biztonságához szükséges egyéb technológiák alkalmazásával kapcsolatban.

#### **A Bizottság intézkedései:**

- **4. intézkedés:** A tagállamokkal konzultálva egy olyan új **európai partnerség** elindításának mérlegelése, amely egy ipari és technológiai **ütemtervet** dolgozna ki [2024. első negyedév].
- **5. intézkedés:** Az **EU kulturális és kreatív iparágai** számára támogatás biztosítása az új üzleti modellek teszteléséhez a virtuális világokban a Kreatív Európa programon keresztül [2024. első negyedév]; a virtuális világok fejlesztői és az ipari felhasználók közötti **kapcsolatteremtés** elősegítése [2024. első negyedév]; valamint az **európai digitális innovációs központok** és az **Enterprise Europe Network** eszközként való használata a virtuális világok központjainak támogatása és az új virtuális világmegoldások elterjedésének előmozdítása érdekében [2023. negyedik negyedév].
- **6. intézkedés:** A nyílt és interoperábilis virtuális világokra vonatkozó **szabványok** kidolgozásának támogatása [2023. negyedik negyedév]; az új **digitális együttműködési modellekben** rejlő lehetőségek feltárása [2023. negyedik negyedév]; **eszkőtár kidolgozása a hamisítás elleni küzdelemhez**, a virtuális világokban is [2023. negyedik negyedév]; és a **virtuális világok szabályozói tesztkörnyezetei** használatának előmozdítása a tagállamokban [2024. második negyedév].

### **3.3. Kormányzat: a társadalmi fejlődés támogatása és a közszolgáltatások javítása**

A nemzeti és regionális szintű kormányzatok kulcsszerepet játszanak a web 4.0 felé vezető úton: egyrészt azért, hogy a digitalizáció révén folyamatosan javítsák a közszolgáltatásokat, valamint a városi és vidéki közérdekű szolgáltatások kialakítását és nyújtását, másrészt pedig azért, hogy foglalkoznak az olyan jelentős társadalmi kihívásokkal, mint az egészségügy, az éghajlatváltozás és a népesség elöregedése. A kormányoknak szigorúan fel kell mérniük a

---

<sup>51</sup> COM(2022) 31 final.

<sup>52</sup>[https://single-market-economy.ec.europa.eu/single-market/european-standards/standardisation-policy/high-level-forum-european-standardisation\\_en](https://single-market-economy.ec.europa.eu/single-market/european-standards/standardisation-policy/high-level-forum-european-standardisation_en)

virtuális világokon és a web 4.0-án alapuló szolgáltatások fejlesztésének költségeit és előnyeit a hagyományos modellekhez képest.

Az elsősorban az ipari gyártásban használt digitális ikermodellek egyre inkább átterjednek a közszolgáltatásokhoz és közérdekű területekhez kapcsolódó különböző ágazatokba. Az EU már most is jelentős kezdeményezésekbe fektet be, mint például az „Irány a Föld” (DestinE)<sup>53</sup>, az intelligens közösségek helyi digitális ikermodelljei<sup>54</sup>, a European Digital Twin Ocean (European DTO)<sup>55</sup>, az európai blokklánc-szolgáltatási infrastruktúra<sup>56</sup> és az európai villamosenergia-hálózat digitális ikermodellje<sup>57</sup>. E beruházások célja, hogy a hatóságok megalapozott közpolitikai döntéseket hozhassanak.

Néhány úttörő szerepet játszó város a virtuális világok irányába mozdul el, de általában véve az EU-ban lassú ezek elterjedése. Az innovációbarát szabályozással foglalkozó tanácsadó csoport munkája a közszolgáltatások virtuális világokban történő nyújtásával kapcsolatos jövőbeli intézkedésekhez szolgál majd információkkal<sup>58</sup>.

Az EU támogatni fog egy közérdekű kiemelt projektet, az Európai CitiVerse programot. Ez az immerzív környezet lehetővé teszi majd a területrendezés és -gazdálkodás optimalizálását a társadalmi, építészeti, fenntarthatósági és kulturális örökségi dimenzió megfelelő figyelembevételével. A vonatkozó közös európai adatterek erősíteni fogják a kiemelt projektet, a Horizont Európa program keretében pedig kísérleti alkalmazások indulnak.

A kulturális örökségi adattér és a kulturális örökségre vonatkozó európai együttműködésen alapuló számítási felhő lehetővé teszi a kulturális örökséggel foglalkozó szakemberek közötti együttműködést az EU-ban a kulturális kincsek digitalizálással történő megőrzése érdekében, valamint a virtuális világok fejlesztése tekintetében is kínál lehetséges alkalmazásokat.

A Digitális évtized 2030 szakpolitikai program lehetővé teszi továbbá az európai digitális infrastruktúra-konzorciumok (EDIC) elindítását, amelyeket a tagállamok felhasználhatnak a több országot érintő együttműködési projektek létrehozásának és végrehajtásának felgyorsítására és egyszerűsítésére. Az EDIC-ek, különösen az olyan területeken, mint a nyelvtechnológia és a blokklánc, közvetlenül támogathatják a virtuális megoldások közös bevezetését.

---

<sup>53</sup> <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/destination-earth>

<sup>54</sup> C(2021) 7914 final, a 2021–2022-es digitális Európa munkaprogram 2.2.1.2.3. témája.

<sup>55</sup> [https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/eu-missions-horizon-europe/restore-our-ocean-and-waters/european-digital-twin-ocean-european-dto\\_en](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/eu-missions-horizon-europe/restore-our-ocean-and-waters/european-digital-twin-ocean-european-dto_en)

<sup>56</sup> <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/european-blockchain-services-infrastructure>

<sup>57</sup> COM(2022) 552 final.

<sup>58</sup> <https://ec.europa.eu/transparency/expert-groups-register/screen/expert-groups/consult?lang=en&groupId=3855&fromNews=true>

A közegészségügy területén a Bizottság támogatni fogja az emberi test digitális leképezésére képes európai virtuális ember ikermodell<sup>59</sup> fejlesztését, és ennek érdekében összekapcsolja a legmodernebb digitális technológiákat, a nagy teljesítményű számítástechnikához való hozzáférést, valamint az európai egészségügyi adattár révén a kutatási és egészségügyi adatokhoz való hozzáférést<sup>60</sup>. Ez a virtuális emberi ikermodellel kapcsolatos kiemelt projekt a klinikai döntéstámogató rendszereket, a személyes egészségi állapotot előrejelző eszközöket és a személyre szabott gyógyászati megközelítéseket fogja szolgálni.

#### **A Bizottság intézkedései:**

- *7. intézkedés:* Az olyan **kiemelt közprojektek**, mint az intelligens és fenntartható városok és közösségek, a **CitiVerse**, valamint az **európai virtuális emberi ikermodell** kifejlesztésének támogatása a Horizont Európa és a Digitális Európa program keretében [2023. negyedik negyedév]; és az **európai digitális infrastruktúra-konzorciumok (EDIC-ek)** ösztönzése a virtuális világok és a web 4.0 szempontjából releváns területeken [2023. negyedik negyedév].

### **3.4. Irányítás**

#### **3.4.1. Irányítás uniós és globális szinten**

Az előttünk álló technológiai váltás nem a szokásos módon fog zajlani. A technológiai fejlődés, a technológiai integráció és a piaci fejlemények pusztán léptéke szoros együttműködést tesz szükségessé a Bizottság és a tagállamok között. A Bizottság szakértői csoportot indít, hogy összefogja a tagállamokat a virtuális világok fejlesztésével és a web 4.0-ára való szélesebb körű technológiai átállással kapcsolatos közös megközelítések és bevált gyakorlatok megosztása érdekében.

Az EU-n túl ez a technológiai váltás a globális kormányzás új formáit is magában foglalja. A polgári vitacsoport és az érdekeltekkel folytatott konzultációk határozottan hangsúlyozták annak szükségességét, hogy a virtuális világokat kezdettől fogva úgy kell kialakítani, hogy nyitottak és interoperábilisak legyenek, hogy lehetővé tegyék a felhasználók, ezen belül az alulreprezentált csoportok valódi szerepvállalását és sokszínű részvételét, ami cserébe elősegítheti az innovációt, az együttműködést és a kreativitást.

Annak érdekében, hogy a web 4.0, kezdve a virtuális világokkal, nyitott, biztonságos, az uniós értékeket és szabályokat tiszteletben tartó téré alakuljon, nemzetközi kötelezettségvállalásra van szükség számos témában, a technológiai kérdésektől kezdve (például az interoperabilitásra, a személyazonosság-kezelésre vagy a hálózati összekapcsoltságra vonatkozó szabványok) a tartalomig és a gyakorlatig (például a

---

<sup>59</sup>Ahogy ezt a rák elleni küzdelemre irányuló európai terv is kiemelte, COM(2021) 44 final.

<sup>60</sup> COM(2022) 197 final.

tartalomhoz való hozzáférés és a tartalom létrehozása a dezinformációval szemben, a cenzúra a szólásszabadsággal szemben, és a felügyelet a magánélettel szemben).

A Bizottság támogatni fogja egy olyan technikai, több érdekelt fél részvételével zajló irányítási folyamat létrehozását, amely a virtuális világok és a web 4.0 olyan alapvető szempontjaival foglalkozik, amelyek túlmutatnak a meglévő internetirányítási intézmények hatáskörén. Ez a folyamat a virtuális világok interoperabilitási rendszerével és a virtuális világok működését alátámasztó alapvető összetevőkkel, mint például a jogok kezelésével, a virtuális világokban történő tranzakciókkal és a személyazonosság-kezeléssel, valamint a virtuális világok megoldásainak ipari bevezetésével kapcsolatos témákkal foglalkozik majd.

### 3.4.2. A virtuális világok és a web 4.0 fejlődésének nyomon követése

Mivel a virtuális világok egyre elterjedtebbé válnak, mindinkább fontos, hogy folyamatosan nyomon kövessük az emberekre, a különböző típusú ipari felhasználókra, a piaci mozgásokra és az új technológiafejlesztésekre gyakorolt hatásukat. A politikai döntéshozók, a vállalkozások és a kutatók számára a megalapozott döntések meghozatalához elengedhetetlen a csereplatformok vagy megfigyelőközpontok segítségével történő folyamatos nyomon követés a következők érdekében: i. a növekedést és az innovációt szolgáló új lehetőségek azonosítása és támogatása, ii. a kialakulóban lévő gyakorlatok és együttműködési formák, például a digitális szövetkezetek és a decentralizált autonóm szervezetek szerepének jobb megértése és ösztönzése, valamint iii. a virtuális világok használatából eredő kihívások azonosítása és megválaszolása, különösen az etika, a társadalmi jólét, az alapvető jogok, a demokratikus társadalom általános közérdekű céljai és a fogyasztóvédelem tekintetében.

Az e terület keretében végzett munka során ki fogják aknázni az ipari ökoszisztémákban rejlő lehetőségeket, és a nemrégiben létrehozott Európai Algoritmikus Átláthatósági Központ<sup>61</sup>, az Unió Blokklánc Megfigyelőközpont és Fórum<sup>62</sup>, a Közös Kutatóközpont, az Europol Innovációs Labor<sup>63</sup>, az Ipari Fórum, az átalakulási technológiákról folytatott strukturált párbeszéd és az új irányítási modellekről szóló tanulmányok szakértelmére fognak támaszkodni<sup>64</sup>.<sup>65,66</sup> Az európai szociális partnereket is felkérjük, hogy fejtsék ki véleményüket a virtuális világok munkavállalókra és vállalkozásokra gyakorolt hatásáról.

#### A Bizottság intézkedései:

<sup>61</sup> [https://algorithmic-transparency.ec.europa.eu/index\\_en](https://algorithmic-transparency.ec.europa.eu/index_en)

<sup>62</sup> <https://www.eublockchainforum.eu/>

<sup>63</sup> <https://www.europol.europa.eu/operations-services-and-innovation/innovation-lab>

<sup>64</sup> Hupont Torres I *et al*: Következő generációs virtuális világok: Társadalmi, technológiai, gazdasági és politikai kihívások az EU számára [Next Generation Virtual Worlds: Societal, Technological, Economic and Policy Challenges for the EU], JRC, 2023.

<sup>65</sup> Craglia M *et al*: „Digitranscope”: alapvető megállapítások [Digitranscope: Key findings], JRC, 2021.

<sup>66</sup> Millard J: A digitális átalakulás hatása a közigazgatásra [Impact of digital transformation on public governance], JRC, 2023.

- *8. intézkedés:* Egy **szakértői csoporton** keresztül a **tagállamok** számára lehetőség biztosítása arra, hogy megosszák egymással a virtuális világok fejlesztésével és a web 4.0-ára való szélesebb körű technológiai átállással kapcsolatos közös megközelítéseket és bevált gyakorlatokat [2023. negyedik negyedév].
- *9. intézkedés:* Együttműködés a meglévő, **több érdekelt fél részvételével működő internetirányítási** intézményekkel a nyílt és interoperábilis virtuális világok kialakítása érdekében [2023 negyedik negyedévtől]; és **egy több érdekelt fél részvételével működő technikai fórum** létrehozásának támogatása a virtuális világok és a web 4.0 egyes aspektusainak a meglévő internetirányítási szervek hatáskörén túli kezelésére [2024 első negyedévtől].
- *10. intézkedés:* A tagállamokkal és az érdekelt felekkel együtt strukturált megközelítés elindítása **a virtuális világok fejlődésének nyomon követésére** valamennyi ipari ökoszisztémában [2024 első negyedévtől].

#### 4. Következtetés

A virtuális világok fejlődése és a web 4.0-ára való hosszabb távú átállás új növekedési lehetőségeket nyit az európai vállalkozások számára, valamint biztonságos, megbízható, inkluzív és tisztességes alkalmazásokat és szolgáltatásokat kínál az embereknek a munkavégzéshez, a tanuláshoz, a szocializációhoz és a lehetőségeik kibontakoztatásához.

Az EU-nak most kell lépéseket tennie annak érdekében, hogy a web 4.0-ához és a virtuális világokhoz kapcsolódó, kialakulóban lévő piacokon jelentős szereplővé váljon, tiszteletben tartva az uniós értékeket és alapvető jogokat, valamint biztosítva az emberek védelmét és felelős szerepvállalását.

A Bizottság felkéri az Európai Parlamentet és a Tanácsot, hogy hagyják jóvá a stratégiát, és működjenek együtt annak végrehajtása érdekében. A Bizottság felkéri a Régiók Bizottságát és az Európai Gazdasági és Szociális Bizottságot, hogy a helyi és regionális önkormányzatokkal, a gazdasági és társadalmi szereplőkkel, valamint a civil társadalommal folytatott párbeszéd során támogassa a Bizottság által előterjesztett elképzeléseket.