

A mesterséges intelligencia a közbeszerzésekben

Artificial intelligence in public procurement

Dr. Vén Gergely, vezető jogi tanácsadó, Közbeszerzési Hatóság

DOI: 10.37371/KEP.2025.12.5

Címszavak: közbeszerzés, mesterséges intelligencia, elektronikus közbeszerzés, digitalizáció

Absztrakt

A jelen dolgozatomban azt kívánom bemutatni, hogy milyen lehetőségei, szerepe lehet a mesterséges intelligenciának a közbeszerzésekben. Először is bemutatom a mesterséges intelligencia fogalmának a képlékenységet, majd a digitalizáció és a mesterséges intelligencia egymással való összefüggését. Ezt követően röviden áttekintem, hogy a közbeszerzések mely fázisában – e három fázis: a közbeszerzés tervezése, előkészítése, magának a közbeszerzési eljárásnak a lefolytatása, végezetül a közbeszerzési eljárás alapján megkötött szerződésekkel kapcsolatos feladatok – illetve ezek ellenőrzése során milyen típusú feladatokat és miként láthat el a mesterséges intelligencia. Ezekhez bemutatok néhány releváns megvalósult példát is. Röviden igyekszem bemutatni a mesterséges intelligencia potenciális kockázatát és előnyeit, végezetül vázlatosan bemutatom a mesterséges intelligenciának a közbeszerzésekre gyakorolt lehetséges jövőjéről szóló néhány elképzelésemet.

Abstract

In this paper, I will explore the potential applications and role of artificial intelligence in public procurement. First, I will discuss the fluidity of the artificial intelligence concept, followed by the relationship between digitalisation and artificial intelligence. Next, I will briefly review the three phases of public procurement: planning and preparation, conducting the procedure itself, and tasks related to contracts concluded on its basis. Finally, I will discuss how artificial intelligence can perform these tasks. I will also present some relevant examples of how this has been implemented. Finally, I will briefly outline the potential risks and benefits of AI, and present some of my ideas about its possible future in public procurement.

A mesterséges intelligencia az élet egyre nagyobb területén egyre változatosabb formában kerül felhasználásra. Emellett egyre kifinomultabbá, bonyolultabbá, hatékonyabbá válik. A mesterséges intelligencia alkalmazások hozzájárulhatnak a közszolgáltatások minőségének javításához, például az állampolgárok és a kormányzat közötti interakció javításával, intelligensebb elemzési képességek biztosításával, a közszféra különböző területei hatékonyságának javításával és a demokratikus folyamatok támogatásával. A mesterséges intelligencia rendszerek használata az összes fontos közszolgáltatási tevékenységben előnyökkel járhat. A közbeszerzések terén a mesterséges intelligencia eddig

feltárt előnyei a szélesebb körű hozzáférhetőség/elérhetőség, a versenyelőny, a költséghatékonyság, az ökológiai hatások, az információfeldolgozás, a munkaerő-megtakarítás, a minőségi eredmények hatékonysága, a mennyiségi eredmények hatékonysága, az időmegtakarítás és az átláthatóság¹.

Ma még nem megjósolható, hogy a mesterséges intelligencia mi mindent, és főként: hogyan fog megváltoztatni. De az biztosan elmondható, hogy e változás alapvető, mélyreható és forradalmi lesz. Ez nem pusztán egy új eszköz, amivel korábban is művelt tevékenységeket fogunk végezni, csak jobban, gyorsabban, hatékonyabban; ki fog hatni arra is, hogy milyen tevékenységeket

¹ lásd Per Erik Andersson - Katarina Arbin - Christopher Rosenqvist: Assessing the value of artificial intelligence (AI) in governmental public procurement. Journal of Public Procurement Vol. 25 No. 1, 2025. 120-139.

fogunk egyáltalán végezni a jövőben. Lesz olyan, ma alapvetőnek gondolt tevékenység, amelynek végzésével mindörökké fel fogunk hagyni, ugyanakkor új, korábban elképzelhetetlen dolgokat fogunk megtenni magától értetődő természetességgel. És ez végső soron ránk is hat, ennek hatására mi magunk is meg fogunk változni.

Általánosságban a mesterséges intelligenciáról és annak jogi szabályozásáról

Mindenekelőtt tisztázni szükséges, mi is értendő mesterséges intelligencia alatt. Az Európai Parlament szerint például a mesterséges intelligencia a gépek emberhez hasonló képességeit jelenti, mint például az érvelés, a tanulás, a tervezés és a kreativitás. Lehetővé teszi a technika számára, hogy érzékelje környezetét, foglalkozzon azzal, amit észlel, problémákat oldjon meg, és konkrét cél elérése érdekében tervezze meg lépéseit. A számítógép nemcsak adatokat fogad, hanem fel is dolgozza azokat, és reagál rájuk. Ezek a rendszerek képesek viselkedésük bizonyos fokú módosítására is, a korábbi lépéseik hatásainak elemzésével és önálló munkával².

Az Európai Bizottság által kiadott, 2018. december 18-án kelt szakértői tanulmány a következő definíciót határozta meg³:

„A mesterséges intelligencia (MI) rendszerek ember által fejlesztett szoftver (és esetleg hardver) rendszerek. Komplex célok elérése érdekében fizikai vagy digitális dimenzióban működnek, és adatgyűjtés révén érzékelik környezetüket. Értelmezik az összegyűjtött strukturált vagy strukturálatlan adatokat, a tudás alapján következtetéseket vonnak le, vagy feldolgozzák az információkat, hogy meghatározzák a megadott cél eléréséhez szükséges legjobb intézkedést. Az MI-rendszerek szimbolikus szabályokat alkalmazhatnak, vagy numerikus modellt tanulhatnak. Ezenkívül viselkedésüket is módosíthatják azáltal, hogy elemzik, korábbi cselekedeteik hogyan hatottak a környezetre.”

Végezetül az Európai Parlament és Tanács mesterséges intelligenciára vonatkozó harmonizált szabályok megállapításáról, valamint a 300/2008/EK, a 167/2013/EU, a 168/2013/EU, az (EU) 2018/858, az (EU) 2018/1139 és az (EU) 2019/2144 rendelet, továbbá a 2014/90/EU, az (EU) 2016/797 és az (EU) 2020/1828 irányelv módosításáról szóló 2024. június 13-i (EU) 2024/1689 rendelete [mesterséges intelligenciáról szóló rendelet, a továbbiakban: (EU) 2024/1689 rendelet] 3. cikk 1. pontja az alábbi fogalom meghatározást tartalmazza:

„MI-rendszer”: gépi alapú rendszer, amelyet különböző autonómiaszinteken történő működésre terveztek, és amely a bevezetését követően alkalmazkodóképességet tanúsíthat, és amely a kapott bemenetből – explicit vagy implicit célok érdekében – kikövetkezteti, miként generáljon olyan kimeneteket, mint például előrejelzéseket, tartalmakat, ajánlásokat vagy döntéseket, amelyek befolyásolhatják a fizikai vagy a virtuális környezetet.

E rendelet középpontjában az etikus és elszámoltatható mesterséges intelligencia alkalmazási gyakorlatok biztosítása, az alapvető jogok védelme és a mesterséges intelligenciával kapcsolatos kockázatok mérséklése áll. Ez a rendelet bevezeti a magas kockázatú mesterséges intelligencia rendszerekre vonatkozó követelményeket, átláthatósági és adatkezelési szabványokat állapít meg, létrehozza az Európai Mesterséges Intelligencia Testületet, és szankciókat állapít meg a rendelet megsértésének esetén. Célja a bizalom, az innováció és a mesterséges intelligencia felelősségteljes alkalmazásának előmozdítása az Európai Unióban. Bár a fogalmat már jogszabály is rögzíti, még egyelőre képlékenynek tekinthető, pontosan mi is számít mesterséges intelligenciának.

Magyarországon jogszabályi definíciója a mesterséges intelligenciának egyelőre nincsen, az (EU) 2024/1689 rendelet nyomán viszont 2025. december 1-én hatályba lép az Európai Unió mesterséges intelligenciáról szóló rendeletének magyarországi végrehajtásáról szóló 2025. évi LXXV. törvény, mely a mesterséges intelligenciával

² Lásd <https://www.europarl.europa.eu/topics/hu/article/20200827STO85804/mi-az-a-mesterseges-intelligencia-es-mire-hasznaljak>.

³ Lásd <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/definition-artificial-intelligence-main-capabilities-and-scientific-disciplines>.

összefüggő paicfelügyeleti eljárásra lesz alkalmazandó. A közelmúltban továbbá több Kormányhatározat került közzétételre a mesterséges intelligenciával összefüggő kérdésekkel kapcsolatosan⁴.

Közbeszerzések – illetve úgy általában a jogalkalmazás – esetén elsősorban olyan mesterséges intelligencia alkalmazása jöhet szóba, amely az úgynevezett nagy nyelvi modellek (large language models, LLM) rendszerén alapul. A nagy nyelvi modellek lényege, hogy a mesterséges intelligencia hatalmas mennyiségű szöveges adatot (online kiadványok, digitálisan olvasható könyvek, bármilyen online fellelhető szöveg) tanulnak meg, és ennek eredményeként képes nyelvi feladatokat, például szövegértést, -generálást vagy fordítást végrehajtani. A jogalkalmazás lényege is elég nagymértékben szövegek megértése és generálása.

Az elektronikus közbeszerzés, a digitalizáció, mint a mesterséges intelligencia létfeltételének megteremtése

A mesterséges intelligencia létének feltétele valamilyen digitális platform megléte. Ugyancsak meghatározó feltétele a világháló. E nélkül a két dolog nélkül a mai értelemben vett mesterséges intelligencia nem létezhet. Az elektronikus közbeszerzés a közbeszerzési eljárások résztvevőit egy online platformra irányította, és ennek következtében természetessé vált számukra e digitális környezet által kínált eszközök használata. A mesterséges intelligencia közbeszerzésben való alkalmazása és használata több ökológiai tényezőtől függ. A technológia általános alkalmazása, és különösen az új technológiáké, nem történhet a környező tényezőktől elszigetelten. Ezen technológiáknak – beleértve a mesterséges intelligenciát is – sikere több tényezőtől függ, amelyek nem a technológiához magához, hanem a technológia alkalmazását körülvevő környezethez kapcsolódnak. Nyilvánvaló, hogy a papír alapú közbeszerzésben a mesterséges intelligenciának a szerepe csekélyebb lenne, mint a jelen körülmények között. Emiatt tekint-

hetünk a mesterséges intelligenciára akként, mint a közbeszerzések elektronikussá tételének egy következő, az előzményekből fakadó logikus lépésére, következésményére. Általában szokás az elmúlt évek technológiai fejleményeivel összefüggésben „posztdigitális” korszakról beszélni. Ez azonban pontatlan elnevezés. Az, ami jelenleg zajlik a mesterséges intelligencia terén, és a még előttünk álló változások nem jelentik sem a digitalizáció végét, sem annak meghaladását. A mesterséges intelligencia éppen, hogy a digitalizáció által megteremtett eszközrendszer korábinál sokkal mélyebb és hatékonyabb felhasználását jelenti. Hiszen – visszanyarodva a legelső állításra – digitalizáció nélkül nincsen mesterséges intelligencia sem. Ezzel összefüggésben érdemes röviden áttekinteni az elektronikus közbeszerzések szabályozásának európai uniós és magyarországi történetét is, mivel ez alapozza meg annak a technikai feltételeit, hogy a közbeszerzések lefolytatása terén is megjelenhessen a mesterséges intelligencia.

Az Európai Parlamentnek és a Tanácsnak az építési beruházásra, az árubeszerzésre és a szolgáltatás-nyújtásra irányuló közbeszerzési szerződések odaítélési eljárásainak összehangolásáról szóló 2004. március 31-i 2004/18/EK irányelve (a továbbiakban: 2004/18/EK irányelv) (12)-(14) preambulumbekzdése, illetve 33. és 54. cikke a kommunikáció terén az elektronikus kommunikációról részletes szabályokat tartalmazott, egyúttal arra is rászorította a tagállamokat, hogy maguk is emeljék be a megengedett kapcsolattartás, eljárási cselekmények körébe az elektronikus úton elvégzettek is.

A közbeszerzésekről szóló 2003. évi CXXIX. törvény (a továbbiakban: 2003. évi Kbt.) szabályként mondta ki, hogy a közbeszerzési eljárási cselekmények elektronikusan is gyakorolhatók.⁵ Ennek szabtak keretet az alábbi végrehajtási rendeletek:

- A közbeszerzési eljárásokban elektronikusan gyakorolható eljárási cselekmények szabályairól és az Elektronikus Közbeszerzési Rendszerről szóló 167/2004. (V.

⁴ Lásd a Nemzeti Jogszabálytár (NJT) és a hozzá kapcsolódó mesterségesintelligencia-alapú jogi támogató rendszer (LegalAI) továbbfejlesztéséről szóló 1403/2025. (XI. 4.) Korm. határozatot, a mesterséges intelligencia fejlesztését támogató nemzetközi együttműködést előmozdító intézkedésekről szóló 1404/2025. (XI. 4.) Korm. határozatot, a mesterséges intelligenciával kapcsolatos társadalmi tudatosság növelését szolgáló intézkedésekről szóló 1405/2025. (XI. 4.) Korm. határozatot, a mesterséges intelligencia hazai stratégiai megerősítését és kiemelt fejlesztési területeit szolgáló intézkedésekről szóló 1406/2025. (XI. 4.) Korm. határozatot és a mesterséges intelligencia hazai alkalmazását támogató gazdaságfejlesztési és adatgazdasági intézkedésekről szóló 1416/2025. (XI. 4.) Korm. határozatot.

⁵ Lásd a 2003. évi Kbt. 20. § (1) bekezdését.

25.) Korm. rendelet (a továbbiakban: 167/2004. (V. 25.) Korm. rendelet);

- A központosított közbeszerzési rendszerről, valamint a központi beszerző szervezet feladat- és hatásköréről szóló 168/2004. (V. 25.) Korm. rendelet (a továbbiakban: 168/2004. (V. 25.) Korm. rendelet), amely a mai napig hatályban van.

Mint látható, már ekkor létrejött egy Elektronikus Közbeszerzési Rendszer, amely azonban nem közvetlen elődje a jelenleginek, mivel 2008. január 1-től megszűnt⁶. Szintén a 2003. évi Kbt. hatálya idején történt, hogy 2010. január 1-től a közbeszerzési hirdetményeket im-már kizárólag elektronikus úton lehetett összeállítani és feladni a Közbeszerzési Értesítő részére.

A közbeszerzésekről szóló 2011. évi CVIII. törvény (a továbbiakban: 2011. évi Kbt.) az esetleges várakozásokkal ellentétben még valamilyen több ütemben megvalósuló, később hatályba lépő rendelkezéseket sem tartalmazott az elektronikus közbeszerzések valamikori bevezetéséről. A 2011. évi Kbt. alapján a közbeszerzések javarészt ugyanúgy folytak, mint a korábbi közbeszerzési törvény alapján, legalábbis ami a digitalizáltságot illeti. A közbeszerzésekről szóló 2011. évi CVIII. törvény módosításáról szóló 2013. évi CXVI. törvény 2013. szeptember 1-től vezette be a Közbeszerzési Adatbázist. Ez azoknak az adatoknak, dokumentumoknak az egységes platformon történő nyilvántartását jelentette, amelyeket már a 2003. évi Kbt.-ben is közzé kellett tenni, azonban a Közbeszerzési Adatbázis immár egységes, nyilvános, kereshető felületet jelentett.

A közbeszerzésekről szóló 2015. évi CXLI. törvény (a továbbiakban: Kbt.) többek között azért került megalkotásra, mert a 2004/18/EK irányelvet hatályon kívül helyezték, és helyébe lépett az Európai Parlamentnek és a Tanácsnak a közbeszerzésről és a 2004/18/EK irányelv hatályon kívül helyezéséről szóló 2014. február 26-i

2014/24/EU irányelve (a továbbiakban: 2014/24/EU irányelv). Ezen irányelvnek az elektronikus közbeszerzésről szóló szabályai pedig részben annak köszönhetőek, hogy a Kereskedelmi Világszervezetet (WTO) létrehozó egyezmény egyik kiegészítő jegyzőkönyve a Kormányzati Beszerzési Megállapodás (Agreement on Government Procurement, a továbbiakban: GPA) – amelyhez csatlakozott az Európai Unió valamennyi tagja, így természetesen Magyarország is csatlakozott – egyik módosulása 2012-ben előírta, hogy a kormányzati beszerzések során szorgalmazni szükséges az elektronikus eszközök használatát.⁷ Ez a körülmény pedig megszabta a 2014/24/EU irányelv elektronikus közbeszerzésekre vonatkozó irányvonalát is. Ennek megfelelően 2017. december 31-én hatályba lépett az elektronikus közbeszerzés részletes szabályairól szóló 424/2017. (XII. 19.) Korm. rendelet, amely ettől az időpontig, 2018. április 15-ig egyelőre nem kötelező módon lehetővé tette az elektronikus közbeszerzés alkalmazását, majd ez 2018. április 15-ét követően általánosan kötelezővé vált.⁸ Magyarországon tehát – csakúgy, mint az egész Európai Unióban – a közbeszerzések elektronikus úton történő lefolytatása kötelező főszabállyá vált.

Az e fejezetben eddig ismertetettek azért bírnak jelentőséggel, mert ezek alapozták meg a közbeszerzések digitalizációját. A digitalizáció követelményét a 2014/24/EU irányelven kívül a Bizottságnak a közbeszerzési hirdetmények közzétételére használandó hirdetmény-minták („e-hirdetmények”) létrehozásáról és az (EU) 2015/1986 végrehajtási rendelet hatályon kívül helyezéséről 2019. szeptember 23-i (EU) 2019/1780 végrehajtási rendelete (a továbbiakban: Eforms-rendelet) is megismétli. Az Eforms-rendelet (6) preambulumbekzdése szerint a közbeszerzések digitalizációja folyamatban van, melynek eszközei a digitális hirdetmény-minták. Az Eforms-rendelet (6) preambulumbekzdése utal továbbá a „Közbeszerzés Európában és Európa szolgálá-

⁶ Vén Gergely: Az elektronikus közbeszerzés Magyarországon in: G. Karácsony Gergely (szerk.) Emberközpontú szabályozás a digitális világban – A technológiai innovációk hatása az emberi jogokra és a jogalkotásra, Universitas-Győr Nonprofit Kft., Győr 2024. 155-174.

⁷ Lásd Kenessey Réka: A GPA, vagyis a Kormányzati Beszerzési megállapodás. In: Közbeszerzési Értesítő Plusz. 2021/10. sz., 25-32.

⁸ Lásd Horváth Dusan – Péter Emese – Biró Boglárka A közbeszerzési törvény 2018. évi módosításának rendelkezéseiről, az elektronikus közbeszerzéshez fűződő szabályok törvényi szintű rendezéséről és a törvény módosítás egyéb, jogalkalmazást segítő szabályairól. In: Közbeszerzési Értesítő Plusz. 2019/1. sz., 34-54 és Berethalmi András: Az elektronikus közbeszerzési rendszer közbeszerzési hirdetményekkel kapcsolatos egyes kérdései. In: Közbeszerzési Értesítő Plusz. 2019/ 3. sz., 36-42.

latában” című bizottsági közleményre [COM(2017) 0572]. E közlemény szerint az Európai Bizottság hatékony, átlátható, digitális és intelligens közbeszerzési rendszer kialakítását tűzte ki célul. A Bizottság által kitűzött hat stratégiai prioritás közül az egyik a közbeszerzés digitális átalakításának fellendítése, ezen belül pedig a közbeszerzési informatikai rendszerek továbbfejlesztése. Ugyan ezt e közlemény megalkotásakor még nem látták előre, mivel akkor még az elektronikus ajánlattétel, a hirdetések és a dokumentumok elektronikus elérhetőségének biztosítása stb. voltak a megvalósítandó célok, de a továbbfejlesztése során beilleszthető ide a mesterséges intelligencia is. Azóta ezek az eredeti digitalizációs célok megvalósultak, ám időközben a mesterséges intelligencia elsöprő erővel tört utat magának, tehát a közbeszerzések digitalizálását követően az informatikai rendszerek fejlesztése logikusan a mesterséges intelligencia közbeszerzésekre történő adaptálását kell, hogy jelentse. A digitális és technológiai fejlettség magában foglalja az információs technológia kormányzati eszközeit és a fejlett kommunikációs eszközöket, mint például a felhőalapú számítástechnikát, a technológiai és digitális infrastruktúrát annak erőssége, sebessége, kiváló feldolgozási kapacitása és a hálózatok erőssége tekintetében. Ezeknek a digitális és technológiai eszközöknek kompatibilisnek kell lenniük a közbeszerzésben alkalmazott mesterséges intelligencia technikákkal és alkalmazásokkal. Ezeknek az eszközöknek képesnek kell lenniük az új Big Data integrálására és feldolgozására, valamint az új rendszer befogadására. Ennek a struktúrának nagy kapacitással kell rendelkeznie az adatbázisok és a releváns információk kezelésére, akár a közszféra szervezetein belül, akár a különböző közszféra szervezetek között, akár a többi ügyfél és a gazdasági szereplők között.

A mesterséges intelligencia (potenciális) felhasználási lehetőségei a közbeszerzésekben

A mesterséges intelligencia a rá jellemző dinamizmus miatt általános célú technológiának tekinthető, azaz

olyan generikus technológiának, amelynek potenciálja az alkalmazások és a kapcsolódó infrastruktúrák, rendszerek és készségek fejlődésével növekszik. A közbeszerzési folyamatokban több fél vesz részt, köztük a közszféra szervezetek belső szereplői, valamint külső szereplők, mint például a gazdasági szereplők és az érintett közszféra szervek. A független kapcsolatoknak eme hálózata hatalmas adatáramokat biztosít, amelyek a jelenlegi korszak technológiai és digitális fejlődésének kihasználásával, a mesterséges intelligencia segítségével összekapcsolhatók egymással. A közbeszerzési cselekmények általában sok ügyfél és különböző áruk, szolgáltatások, vállalkozások és eszközalapok közötti hatékony és eredményes koordinációtól⁹ függenek. A mesterséges intelligencia rendkívül alkalmazkodóképes, mivel egy adott területen általa megszerzett szakértelem az alkalmazás kontextusán belül keletkezik, és nagyrészt azon alapul¹⁰. Ennélfogva a mesterséges intelligencia sokoldalúan felhasználható a közbeszerzési eljárások legkülönbözőbb fázisaiban. Természetesen az alábbiakban bemutatott készségek közül a mesterséges intelligencia egyszerre többet is megvalósíthat, sőt akár egyszerre valamennyit. És az alábbiakban felsoroltak csupán azokat mutatják be, amelyekre a mesterséges intelligencia egyelőre jelenleg képes.

A közbeszerzési eljárás megindítása előtt

Már a közbeszerzés előkészítésekor a felhasználó ajánlatkérő segítségére lehet az ajánlatkérő igényeinek, szükségleteinek felmérésében, a piac elemzésében. A mesterséges intelligencia automatizáltan, gyorsan és nagy hatékonysággal elemzi az adatokat, azonosítja a kockázatokat és a lehetőségeket. Mindezt az úgynevezett Big Data, azaz nagy adathalmazok elemzése útján, amelyben felismeri a piaci trendeket, felméri a keresletet, feltérképezi a beszállítói kapacitásokat¹¹.

A mesterséges intelligencia megtervezi a közbeszerzést, meghatározza a közbeszerzés tárgyának becsült értékét és felbecsüli a költségeit, úgy, hogy az lehetőleg a költségek előrejelzésével, ennek alapján annak optimalizálásával járjon, lehetőleg több lehetőség mérlegelésével.

⁹ lásd Karem Sayed Aboelazm - Khalid Mohamed Dganni: Public procurement contracts futurity: using of artificial intelligence in a tender process in Corporate Law & Governance Review, Volume 7, Issue 1, 2025; 60-72.

¹⁰ lásd Lucia Siciliani - Vincenzo Taccardi - Pierpaolo Basile - Marco Di Ciano - Pasquale Lops: AI-based decision support system for public procurement; Information Systems, Volume 119, October 2023, 102284; 1-16.

¹¹ lásd AI in Public Procurement in: OECD (2025), Governing with Artificial Intelligence: The State of Play and Way Forward in Core Government Functions, OECD Publishing, Paris; 204-213.

Ehhez begyűjti és elemzi az adatokat, az ajánlatkérő számára felkínálja döntésre az adott költségmegtakarítási lehetőségeket, illetve igény és szükség esetén e döntést maga a mesterséges intelligencia hozhatja meg.

A fentiek szerint összegyűjtött adatokra és elemzésekre alapozva a mesterséges intelligencia kiválaszthatja a megfelelő közbeszerzési eljárásfajta vagy módszert, amelyen keresztül optimalizálhatja a kiválasztási folyamatot, lerövidítheti a döntéshozatal időtartamát. Mindezt a korábbi közbeszerzési eljárások lebonyolítási tapasztalatainak, adatainak a mesterséges intelligencia általi elemzése alapozhatja meg. Léteznek olyan digitális technológiák, amelyek a vállalati erőforrás-tervezést támogatják, ezek között természetesen vannak mesterséges intelligencia alapúak. Ezek felhasználhatók a közbeszerzések tervezésében, illetve általában az adott ajánlatkérő beszerzési (közbeszerzési) stratégiájának megalkotásakor is¹². Egy 2023-as olaszországi kutatás szerint a közbeszerzési platformok által kínált mesterséges intelligencia alapú funkciók többsége – 54%-a – ezen előkészítő, tervező stratégiai beszerzési fázist támogatja. 31%-a a pályázati tevékenységekre összpontosít, és csak 4%-a foglalkozik a beszerzési szakasz operatívabb tevékenységeivel, azaz magának a közbeszerzési eljárásnak a tényleges lebonyolításával. Holott ebben a fázisban tulajdonképpen automatizmusoknak kéne működniük: megfelel-e az ajánlattevő az alkalmassági feltételeknek vagy sem, kizáró okok hatálya alatt áll-e vagy sem, az ajánlata megfelel-e a kiírásnak vagy sem. Ez igazán nem tűnik megoldhatatlannak a mesterséges intelligencia számára.

A mesterséges intelligencia a közbeszerzési eljárások lebonyolításának a fázisában

A közbeszerzési eljárás megindításakor a mesterséges intelligencia összeállíthatja az eljárást megindító felhívást és a közbeszerzési dokumentumokat (illetve több szakaszból álló eljárások esetén a további szakaszok hasonló felhívásait, dokumentumait), ezen belül nyilván a mesterséges intelligencia szabja meg – a jogszabályi minimum és maximum értékekre is figyelemmel a közbeszerzési eljárásban releváns határidőket, az alkalmassági feltételeket és a kizáró okokat, azaz elvégzi a

közbeszerzési eljárás megindításához szükséges ajánlatkérői feladatokat. Ebbe beleértendő az is, hogy a mesterséges intelligencia képes lehet arra is, hogy az ajánlatkérő helyett feladja, megküldje a hirdetményt, az ajánlatkérő nevében és helyett a közbeszerzési elektronikus platformokon műveleteket végezzen (természetesen a megfelelő, erről szóló meghatalmazás birtokában).

Szerepet kaphat a mesterséges intelligencia az ajánlat-tételt követően az ajánlatok vagy részvételi jelentkezések bírálatakor, illetve az ajánlatok értékelésénél. A mesterséges intelligencia megismerheti az adatbázisokat, illetve a Big Data elemzések nyomán akár olyan adatokat, információkat is képes összegyűjteni, amelyek nincsenek nyilvántartásokban, adatbázisokban összegyűjtve. Ennek nyomán felkínálhatja az ajánlatérőnek a döntési lehetőségeket, az ajánlatok érvényességéről és érvénytelenségéről, a nyertes ajánlatról, adott esetben a kizárásról, vagy – erre irányuló felhatalmazás esetén – a döntést maga is meghozhatja. Például a természetes nyelvi feldolgozási technológia révén az ajánlatkérő virtuális asszisztense intelligens javaslatokat tehet arra, hogy milyen lépéseket kell tennie az adott helyzetekben. Van példa arra is, hogy a mesterséges intelligencia által vezérelt chatbotok végzik az adatbázis lekérdezéseket, sokkal hatékonyabbá téve azokat¹³.

A mesterséges intelligencia eszközök valós idejű támogatást és útmutatást nyújthatnak a közbeszerzési szakembereknek és a gazdasági szereplőknek egyaránt, egyszerűsítve a kommunikációt és gyorsítva a felmerült problémák megoldását. Javíthatják az együttműködést azáltal, hogy gyors és szakszerű tanácsokat adnak, automatikusan kitöltik az űrlapokat és személyre szabott irányítópultokat hoznak létre. Például az Észak-Karolinai Informatikai Minisztérium (NCDIT) bevezetett egy mesterséges intelligencia alapú chatbotot, hogy segítse az állami közbeszerzésre kötelezett szervezetek alkalmazottait az informatikai beszerzési folyamatokban. A chatbot a nap 24 órájában elérhető, és azonnali választ ad a beszerzési űrlapokhoz való hozzáféréssel, a kivételes kérések benyújtásával és a beszerzési határidők megértésével kapcsolatos gyakori kérdésekre.

¹² ásd Lucia Siciliani - Vincenzo Taccardi - Pierpaolo Basile- Marco Di Ciano - Pasquale Lops: AI-based decision support system for public procurement; Information Systems, Volume 119, October 2023, 102284; 1-16.

¹³ lásd Lucia Siciliani - Vincenzo Taccardi - Pierpaolo Basile- Marco Di Ciano - Pasquale Lops: AI-based decision support system for public procurement; Information Systems, Volume 119, October 2023, 102284; 1-16.

Hasonló működik az új-mexikói El Paso városi közigazgatási intézmények közbeszerzéseinél is¹⁴. Ezek a megoldások csökkentik az ügyek elintézésének idejét és növelik a hatékonyságot.

A mesterséges intelligencia segítséget nyújthat a közszférának abban, hogy javítsák a közbeszerzési folyamatokat azáltal, hogy egyszerűsíti és gyorsan racionalizálja a szabályok által vezérelt, végpontok közötti munkafolyamatokat. A közbeszerzésben ez magában foglalja a komplexitás csökkentését és a feladatok automatizálását robotizált folyamatok automatizálásának (RPA) vagy nagy nyelvi modellek bevezetésével a hatékonyság javítása érdekében. A digitális eszközök és technológiák integrálása minimalizálhatja a hibákat és felgyorsíthatja a beszerzési folyamatot. Például a chilei „ChileCompra” új technológiák alkalmazásával támogatja az ajánlatkérői oldal közbeszerzésekkel foglalkozó tisztviselőit, magyarországi szóhasználatul: közbeszerzési tanácsadóit¹⁵. A közbeszerzéseket Chilében a 2000-ben létrehozott „ChileCompra”, vagyis az ország központi beszerzési szervezete alakította át. A „ChileCompra” működteti a „Mercado Público” elektronikus platformot, amely központosítja és racionalizálja a közszféra szervezetek árubeszerzéseit és szolgáltatásmegrendeléseit¹⁶. A platform keretszerződéseket és keretmegállapodásokat támogat, amelyek lehetővé teszik, hogy több beszállító is szabványosított feltételek mellett kínáljon termékeit, ezáltal elősegítve a gazdasági szereplők közbeszerzési piacra lépését és a versenyt. Az idők folyamán a „ChileCompra” Chile legnagyobb virtuális áruházává vált, elősegítve a közbeszerzés átláthatóságát és hatékonyságát.

A „ChileCompra” folyamatosan fejlődik, abból a célból, hogy megoldja az olyan kihívásokat, mint a beszállítók egyenlőtlen részvétele és a keretmegállapodások hatékonyságának hiánya. 2014-re több mint 850 közintézmény használta a platformot, ami évente körülbelül 810 000 megrendelést generált, 1,8 milliárd dollár értékben. 2010 és 2015 között a tranzakciókat lebonyolító beszállítók száma csaknem 180%-kal nőtt, ami lehetőségeket

teremtett a kis- és középvállalkozások számára. A rendszer azonban működési kihívásokkal szembesült, többek között a bevételek néhány gazdasági szereplőre történő koncentrációjával és a keretmegállapodások második szakaszában tapasztalható korlátozott versennyel. Ezen problémák megoldása érdekében a „ChileCompra” átalakította a keretmegállapodásokat, egységesítette a termékkategóriákat és bevezette a versenyt elősegítő mechanizmusokat, amelyeknek köszönhetően az árak a piaci árakhoz képest akár 28%-kal is csökkentek.

Az elmúlt években a ChileCompra adaptálta a mesterséges intelligenciát a beszerzési gyakorlatok további modernizálása érdekében. Az etikai algoritmusok kezdeményezés részeként a „ChileCompra” az Universidad Adolfo Ibáñez és a BID Lab együttműködésével szabványosított ajánlattételi sablonokat vezetett be. Ezek a sablonok tartalmazzák átláthatósági, adatvédelmi, megkülönböztetésmentességi és átláthatósági követelményeket, biztosítva a mesterséges intelligencia felelősségteljes használatát a közszféra szerződéseiben. Ezenkívül a „ChileCompra” által működtetett Közbeszerzési Megfigyelőközpont mesterséges intelligencia eszközöket, például nagy nyelvi modelleket használ a beszerzési adatok szabálytalanságainak elemzésére és a megfelelés ellenőrzésének javítására. Erre példa, hogy a „Mercado Público” oldalán az egyes ajánlatkérők beszerzéseinél feltüntetésre kerül, hogy az adott ajánlatkérő hány kifizetést teljesített eddig a közbeszerzési szerződése alapján, és ebből mennyi volt késedelmes. Ezek a fejlesztések hatékonyabb felügyeletet tesznek lehetővé és elősegítik jogi és etikai normák betartását a közbeszerzésben, azok integritását növelik.

A mesterséges intelligencia a közbeszerzési szerződések megkötése után

A mesterséges intelligenciának a szigorúan vett közbeszerzési eljárás után is lehet a közbeszerzésekkel összefüggő feladata: a szerződés teljesítésének felügyelete, menedzselése is automatizálható, amennyiben a jellegét lehetővé teszi. Amikor a teljesítés is elektronikus

¹⁴lásd AI in Public Procurement in: OECD (2025), Governing with Artificial Intelligence: The State of Play and Way Forward in Core Government Functions, OECD Publishing, Paris; 204-213.

¹⁵lásd AI in Public Procurement in: OECD (2025), Governing with Artificial Intelligence: The State of Play and Way Forward in Core Government Functions, OECD Publishing, Paris; 204-213.

¹⁶ A „ChileCompra” elérhető innen: <https://www.chilecompra.cl/> a Mercado Público pedig elérhető innen: <https://www.mercadopublico.cl/Home/>.

platformon zajlik, akkor ez eléggé magától értetődőnek tűnik. De a digitalizáltság ma már kiterjed olyan tevékenységekre is, amelyeket egyébként a fizikai valóságban kell elvégezni, mint például egy építési beruházásban. Építési beruházás esetén digitális platformot kínál például az e-építési napló, vagy az Üvegkapu. A digitalizáltság pedig a jövőben sem fog visszaszorulni, hanem növekedni fog és egyre több területre fog kiterjedni, ennél fogva a mesterséges intelligencia potenciális hatóköre is ezzel együtt növekszik. Tehát a közbeszerzési eljárás alapján megkötött szerződés teljesítésének ellenőrzését is végezheti mesterséges intelligencia, akár kifejezetten abból az aspektusból is, hogy az megfelel-e a közbeszerzési jogszabályokban előírtaknak, vagy az ajánlattevőként szerződő fél ajánlatában tett vállalásainak.

Ott, ahol ez értelmezhető – például keretmegállapodások vagy keretszerződések esetén – a mesterséges intelligenciának jelezhető a szükséglet felmerülése, vagy akár maga is észlelheti az ajánlatkérő igényének felmerülését, amely ezt az igényt feldolgozza és automatikusan megrendeli a kívánt szolgáltatást. Ennek másik oldaláról pedig az ellenszolgáltatást, az ajánlattevőként szerződő fél kifizetését is képes szabályszerűen elvégezni, azt ellenőrizni és felügyelni.

A mesterséges intelligencia a szerződés teljesítésének lezárásakor pedig összesítheti, dokumentálhatja a szerződés teljesítéséről szóló adatokat közzététel céljából, illetve azt maga is közzéteheti, akár a megfelelő hirdetmény összeállításával és feladásával. Megállapíthatja, hogy az ajánlattevőként szerződő fél teljesítése megfelelt-e a szerződésnek. A közbeszerzési jogszabályok által megkövetelt minimális adatok összegyűjtésén túl is elemezheti, értékelheti az ajánlattevőként szerződő fél teljesítményét, a megvalósított teljesítés színvonalát. Értékelheti azt is, hogy a teljesítés mennyire volt hatékony, illetve az idő előrehaladtával milyen hatékonysági mutatókkal lehet számolni. Ehhez ismét értékes segítséget nyújthatnak a Big Data által nyújtott és a mesterséges intelligencia által összesített és elemzett információk, hiszen ezáltal sok más ajánlatkérő hasonló szerződéseire nyílhat rálátás, amely egyrészt a jelenleginél alaposabb visszacsatolást tesz lehetővé, illetve hasonló tárgyú közbeszerzésekhez is iránymutatásul szolgálhat.

A közbeszerzés fázisaihoz szorosan nem kapcsolódó mesterséges intelligenciára példa: a „ProZorro” elemző moduljai Ukrajnában

Ukrajna „ProZorro” e-közbeszerzési rendszere gépi tanulást használ a termékek és szolgáltatások helyes CPV-kódjának előrejelzésére. 2014-ben ukrán civil társadalmi szervezetek, szakértői szervezetek és a kormány együttműködése nyomán kifejlesztésre került a „ProZorro” elnevezésű rendszer, válaszul a tisztességes verseny megvalósítása érdekében, és a nem megfelelő beszerzési gyakorlatokból eredő korrupciós kockázatok lecsökkentése érdekében. Ez a nyílt forráskódú beszerzési rendszer mesterséges intelligenciát és fejlett elemzési eszközöket használ a hatékonyság, az átláthatóság és az elszámoltathatóság javítása érdekében. Tíz évvel a létrehozása után a „ProZorro” egy adatközpontú ökoszisztémává fejlődött, amely integrálja a legmodernebb üzleti intelligencia eszközöket, hogy támogassa a bizonyítékokon alapuló döntéshozatalt a közszféra, a felügyeleti szervek, a gazdasági szereplők és a civil társadalom körében. A rendszer „BI ProZorro” és „ProBI” elemző moduljai lehetővé teszik a beszerzési adatok valós idejű nyomon követését és mélyreható elemzését. A nyilvános „BI ProZorro” modul 49 digitális irányítópultot (elektronikus piacteret) kínál, amelyek a beszerzés minden szakaszát lefedik, lehetővé téve a felhasználók számára az árak alakulásának, a stratégiai beszerzéseknek, a vevői teljesítménynek és a kockázati mutatóknak az értékelését. A „ProBI” modul fejlett jelentéskészítő eszközt biztosít a felhasználók számára, hogy testreszabott elemzéseket készíthessenek, megkönnyítve ezzel a szabályozási felügyeletet és a stratégiai beszerzési tervezést.

A „ProZorro” elemző moduljai jelentős hatással voltak, illetve vannak az ukrajnai közbeszerzési piacra. A nyilvános elemző modul több mint 700 indikátorral rendelkezik, amelyek segítségével akár az ajánlatkérő, akár a gazdasági szereplő kiválaszthatja, csoportosíthatja és böngészheti a beszerzéseket. Az „Indikátorok az alkalmazásokban” referenciaalkalmazás segít megérteni ezeket és megtalálni, amire szüksége van. Átfogó információkat tartalmaz a modulban elérhető összes indikátorról, így arról, hogy milyen mutatók léteznek,

azok mit jelentenek, és hogyan számolják ki őket. Az is megtekinthető, hogy milyen indikátorok léteznek a különböző témákhoz: például, hogy mi érhető el panaszok vagy megkötött szerződések esetén¹⁷.

Ezeket az eszközöket széles körben alkalmazzák: több mint 30 000 felhasználó elemzi évente Ukrajna beszerzési piacát, és 2023-ban 21 milliárd euró értékű tranzakciót fednek le. Több mint 80 beszerzési tanulmány szolgált alapul a szabályozási fejlesztésekhez, amelyeknek köszönhetően 2021 óta 250 millió eurót takarítottak meg a pályázati korrekciókkal kapcsolatos politikai változásoknak köszönhetően. Ezenkívül a mesterséges intelligencia alapú kockázatértékelések segítenek a felügyeleti szervezeteknek a szabálytalanságok felderítésében, míg az ajánlatkérő szervezetek az adatokon alapuló betekintést használják a beszerzési stratégiák optimalizálására. A rendszer együttműködésen alapuló irányítási modellje integrálja a kormányt, a civil társadalmat és a magánszektor érdekelt feleit a folyamatos innováció és a felmerülő kihívásokra való reagálóképesség elősegítése érdekében. Arra az esetre, ha valaki a „ProZorro” analitikai eszközöket használja vagy használni tervezi, az eszközök lehetőségeinek, változásainak követéséről, megjelenítéséről, a problémák megoldásának előmozdítása céljából, a tapasztaltabb felhasználóktól történő útmutatáskérés céljából közösségi médiás csoportokat hoztak létre¹⁸. Még az analitikai modul változásai is nyilvánosan nyomon követhetők a 2018. januári létrehozása óta¹⁹.

A mesterséges intelligencia és a közbeszerzések ellenőrzése

A mesterséges intelligencia nem csak az ajánlatkérők és a gazdasági szereplők számára teszi lehetővé a közbeszerzési eljárások hatékonyabb lefolytatását, hanem a közbeszerzések ellenőrzésében is lehet szerepe. Természetesen ezek a rendszerek nem korlátozódnak az ellenőrző szervekre, hiszen maguk az ajánlatkérők is érdekeltek lehetnek abban, hogy ne váljanak a versenytorzító, csaló ajánlattevői magatartások áldozataivá. Az

automatizált megfelelőségi ellenőrzések, a csalásfelismerő algoritmusok és az anomálfelismerő mechanizmusok erősítik a felelősségre vonhatóságot azáltal, hogy jelzik a szabálytalanságokat és a megállapított beszerzési protokolloktól való eltéréseket. A mesterséges intelligencia funkciók gépi tanulási technikákat használnak a hibák és csalások automatikus azonosítására, valamint a kockázatok hatékony és eredményes kezelésére.

A mesterséges intelligencia tehát felhasználható a közbeszerzés során előforduló versenytorzítások, csalások, jogellenes megállapodások stb. felderítésére is. Mind a közigazgatás, mind a civil szféra vizsgálják a mesterséges intelligencia e téren rejlő lehetőségeit. Van példa olyan kutatásra, hogy a kutatók nyilvánosan elérhető közbeszerzési adatokat használtak olyan mesterséges intelligencia-algoritmusok kifejlesztéséhez, amelyek 81-95%-os pontossággal képesek felismerni az összejátszást. A betanítás után az algoritmusok automatikusan frissülnek a legújabb közbeszerzésekkel és minimális felügyeletet igényelnek²⁰. Ezenkívül egy magyarországi tanulmány²¹ 119 000 kormányzati tendert elemzett 2011 és 2020 között, hogy azonosítsa a korrupciós szereplők által bizonyos ajánlattevők előnyben részesítésére alkalmazott finom szövegalapú stratégiákat. A tanulmány a Random Forestshez hasonló gépi tanulási módszerek alkalmazásával megállapította, hogy a szöveges adatok 77%-ról 82%-ra javították a rendszer pontosságát. Ez bizonyítja a szövegbányászat korrupciós magatartások feltárásában és a korrupcióellenes politikák javításában rejlő potenciálját. Egy másik releváns példa Spanyolországból származik, ahol a kutatók egy olyan mesterséges intelligencia rendszert fejlesztettek ki, amely „korai figyelmeztető rendszerként” előre jelzi a közszféra korrupcióját. Ez az eszköz gazdasági és politikai tényezőkre vonatkozó adatokat, például a gazdasági növekedést és a politikai pártok hatalomban töltött idejét, valamint a korrupciós ügyekre vonatkozó adatokat használja fel a spanyol tartományokban fennálló korrupciós kockázat előrejelzéséhez.

¹⁷ lásd <https://dozorro.org/blog/yaki-pokazniki-ye-u-moduli-analitiki>.

¹⁸ A facebook-csoport például itt található meg: <https://www.facebook.com/groups/prozorroinstruments/>.

¹⁹ lásd https://dozorro.org/blog/public_bi_history.

²⁰ lásd AI in Public Procurement in: OECD (2025), *Governing with Artificial Intelligence: The State of Play and Way Forward in Core Government Functions*, OECD Publishing, Paris; 204-213.

²¹ lásd Katona Eszter, Fazekas Mihály: *Hidden barriers to open competition: Using text mining to uncover corrupt restrictions to competition in public procurement* Government Transparency Institute, 2024.

Braziliában a közbeszerzési folyamat gyenge pontjainak, például a csalásnak, a hatékonyság hiányának és a hibáknak a kiküszöbölése érdekében a Legfelsőbb Számvevőszék (CGU) kifejlesztette az Alice nevű mesterséges intelligencia alapú rendszert, amely elemzi az ajánlatokat, a szerződéseket és az ajánlattételi felhívásokat. Az Alice mesterséges intelligenciát és gépi tanulási algoritmust használ, hogy folyamatosan figyelemmel kísérje az összes szövetségi hatóság közbeszerzési tevékenységét, és valós időben azonosítsa a kockázatokat és szabálytalanságokat. Az Alice automatizálja ezeket a folyamatokat, nagyszabású ellenőrzéseket tesz lehetővé, és segíti a tisztviselőket abban, hogy megalapozott döntéseket hozzanak a felügyelet javítása érdekében.

Bevezetése óta az Alice figyelemre méltó eredményeket ért el. 2023-ban az Alice közel 191 000 beszerzést elemzett és 203 ellenőrzést indított el, amelyek összértéke 4,15 milliárd euró volt. 2019 és 2022 között figyelemzetei összesen körülbelül 1,5 milliárd euró értékű pályázat felfüggesztéséhez vagy törléséhez vezettek. Ezen túlmenően az Alice jelentősen felgyorsította az ellenőrzési folyamatokat, és az átlagos időtartamot 400 napról 8 napra csökkentette. Az Alice testreszabott természetes nyelvfeldolgozó algoritmusokat (Natural Language Processing, NLP) használ, amelyekkel kezelni tudja a brazil beszerzési adatok egyedi komplexitását. Ezáltal az Alice még jobban képes azonosítani a kockázatokat körülbelül 40 előre meghatározott tipológiában.

A fejlett technológia és a szilárd intézményi keretek kombinációjával Brazília javította a felügyeletet, jelentős pénzügyi megtakarításokat ért el és erősítette a közkiadások elszámoltathatóságát²².

A fentiekén túl demokratikus országokban a közbeszerzések ellenőrzésében tágabb értelemben potenciálisan az egész társadalom részt vehet. Jellemzően minden olyan országban, ahol közbeszerzés van, annak adatait egy vagy akár több online platformon az ajánlatkérők kötelesek közzétenni. Ez így van például Magyarország

esetében is, ahol a Közbeszerzési Hatóság honlapján, és az EKR honlapján a közbeszerzések adatainak széles köre ingyenesen és nyilvánosan hozzáférhető. A Közbeszerzési Hatóságnak az éves, részletes statisztikai adatokat tartalmazó Beszámolóit szintén közzétételre kerülnek. Ezek a portálok strukturált és strukturálatlan adatokat egyaránt közzétesznek, amelyek a közbeszerzési folyamat különböző szakaszait fedik le. Az adatok átláthatóságának javítása érdekében egyes kormányzati szervek mesterséges intelligenciával vezérelt irányítópultokat integráltak ezekbe a platformokba, amelyek releváns statisztikákat és mutatókat jelenítenek meg. Az ilyen kezdeményezéseket megvalósító országok között szerepel Kolumbia, Chile és Mexikó²³.

A mesterséges intelligencia által támogatott technológiák lehetővé teszik a közbeszerzés közvetlen résztvevői körén, valamint az ellenőrzésre hivatalból feljogosítottak körén túli személyek és szervezetek számára, hogy a beszerzési tevékenységeket figyelemmel kísérjék és a kockázatokat példátlan pontossággal kezeljék. Valós idejű hozzáférést biztosítanak a beszerzési adatokhoz, ellenőrzési nyomvonalakhoz és teljesítménymutatókhoz. Ezen túlmenően a mesterséges intelligencia alapú átláthatósági kezdeményezések elősegíthetik a közbizalmat a közszféra beszerzési gyakorlataiban azáltal, hogy előmozdítják az integritás és az elszámoltathatóság kultúráját. A mesterséges intelligencia által biztosított eszközök segíthetnek a közszféra szervezeteknek a kereslet előrejelzésében, a potenciális kockázatok azonosításában és beszerzési folyamataik optimalizálásában.

A mesterséges intelligencia kockázatai a közbeszerzésben, a vele járó nehézségek

Mindenképpen problémának tekinthető mind a mesterséges intelligenciával, mind a közbeszerzésekkel kapcsolatos ismeretek hiánya²⁴. A közbeszerzési vezetői, döntéshozói pozícióban lévők bizalmatlanok a mesterséges intelligenciával szemben. Szervezeti kihívás a kormányzati szerveken belüli felső vezetés támogatá-

²² lásd AI in Public Procurement in: OECD (2025), Governing with Artificial Intelligence: The State of Play and Way Forward in Core Government Functions, OECD Publishing, Paris; 204-213.

²³ lásd AI in Public Procurement in: OECD (2025), Governing with Artificial Intelligence: The State of Play and Way Forward in Core Government Functions, OECD Publishing, Paris; 204-213.

²⁴ lásd Per Erik Andersson - Katarina Arbin - Christopher Rosenqvist: Assessing the value of artificial intelligence (AI) in governmental public procurement. Journal of Public Procurement Vol. 25 No. 1, 2025. 120-139.

sának hiánya. Ezt gyakran ötvözik egy régi, bevált, szilárd szervezeti struktúrával és egy olyan kultúrával, amely nem támogatja a nemhogy a mesterséges intelligencia és az új technológiák progresszív szemléletét a közbeszerzésben, hanem még a digitalizációt sem. Infrastrukturális problémák adódhatnak, különösen a mesterséges intelligenciának a közbeszerzésekben megkövetelt információbiztonsági garanciáival kapcsolatosan. Információhiány van továbbá nem csupán a mesterséges intelligenciával, hanem azok piacával kapcsolatosan is: nem közismertek, hogy a piacon milyen termékek vannak, amelyek potenciálisan használhatók közbeszerzésekben, esetleg kifejezetten ebből a célból fejlesztették ki őket, vagy legalábbis adaptálhatók kifejezetten a közbeszerzésekre. Az informatikai szolgáltatók részéről is problematikus, hogy a közbeszerzések speciális információbiztonsági követelményeket igényelnek, amelyek viszont számukra nem ismeretek vagy nem könnyen teljesíthetők az adatok biztonsága és titkossága miatt, valamint egyéb adatkezelési kihívások adódhatnak. Ezzel összefüggésben megjegyezni szükséges, hogy a (EU) 2024/1689 rendelet 6. cikk (2) bekezdése szerinti, úgynevezett nagykockázatú mesterséges intelligencia rendszerek a működési területük alapján a rendelet III. mellékletében kerülnek felsorolásra (úgy mint: biometria, érzékeny vagy védett tulajdonságok és jellemzők, kritikus infrastruktúra, oktatás és szakképzés, foglalkoztatás, a munkavállalók irányítása és az önfoglalkoztatáshoz való hozzáférés, alapvető magán- és közszolgáltatásokhoz és ellátásokhoz való hozzáférés és ezek igénybevétele, természetes személyek egészség és életbiztosítása, bűnüldözés, migráció, menekültügy, határigazgatás, igazságszolgáltatás és demokratikus folyamatok), és ezek között nem szerepelnek a közbeszerzések.

A közbeszerzésekben alkalmazandó mesterséges intelligencia hatékonyságát csökkentheti az is, hogy ha csak kevés szervezet alkalmazza, emiatt azok nem alkotnak hálózatot. Ha például egy ország egyetlen szervezete alkalmazza, annak az adott közbeszerzési piacra gyakorolt hatásai elenyészőek maradnak. Ugyanakkor értelemszerűen sokkal nehezebb már a piacra is kiható

számban meggyőzni az ajánlatkérő szervezeteket arról, hogy használják a mesterséges intelligenciát a közbeszerzési eljárásaik során. A kevés érintett ajánlatkérő kisebb adatmennyiséget is jelent, ami minél nagyobb adatmennyiséget igénylő mesterséges intelligencia számára jelentős hátrány.

Az adatoknak azonban nem csak a mennyisége, hanem a minősége is problémát jelenthet: az eddig a közbeszerzésekben rögzített és hozzáférhetővé, azaz a mesterséges intelligencia által „tanulhatóvá” tett adatok köre nem feltétlenül teljes, hibásak, torzítóak lehetnek. Természetesen meg lehet oldani, és felügyelteni „be lehet tanítani” a mesterséges intelligenciát „helyesen közbeszerzeni”, de ez nyilván többlet időt, -költséget és főleg olyan szakértelmet igényel, amely sok országban jelenleg még nem is létezik. Az ellátási láncok és a közbeszerzés gyakran függnék a nem automatizált reakcióktól, és megkövetelik innovatív emberi megoldások alkalmazását, mivel a nagy adathalmazokon alapuló algoritmikus interakció nem feltétlenül a legmegfelelőbb megoldás, és éppen a közbeszerzés az egyik olyan terület, ahol a leggyakrabban találkozunk megújuló és nem ismétlődő helyzetekkel²⁵. Az emberi innováció kétségkívül értéket képvisel, amelyről lemondani valószínűleg hiba lenne.

A mesterséges intelligencia előnyei a közbeszerzésben

A mesterséges intelligencia alkalmazása a közbeszerzésekben mikro- és makroszinten is jelentős pozitív hatásokkal jár. A mesterséges intelligencia érzékelt előnyei elsősorban a jobb operatív képességekben, a folyamatok hatékonyságának bizonyos potenciáljában és a mesterséges intelligencián keresztül megvalósuló jobb nyomon követés lehetőségében nyilvánulnak meg. Ahelyett, hogy az emberi intelligenciát képeznék, és időt és energiát fordítanának teljesítményük és hatékonyságuk javítására, meg lehet tervezni és létrehozni egy gépi tanulási rendszerrel támogatott mesterséges intelligencia rendszert, amely képes kezelni a programozáson alapuló elektronikus közbeszerzés hibáit. A gépi tanuláson alapuló mesterséges intelligencián

²⁵ lásd Karem Sayed Aboelazm - Khalid Mohamed Dganni: Public procurement contracts futurity: using of artificial intelligence in a tender process. Corporate Law & Governance Review, Volume 7, Issue 1, 2025; 60-72.

alapuló közbeszerzés jobb, mint a programozáson alapuló közbeszerzés²⁶. A közbeszerzésekhez szükséges szakértelmet automatikusan magas színvonalon biztosítja. A nagy adatfeldolgozó képessége lehetővé teszi a kedvező piaci trendekből történő profitálást, lehetővé teszi olyan szerződések megkötését, amelyek az ajánlatkérő számára kedvezőbb, fenntarthatóbb viszonyokat eredményeznek. A másodlagos társadalmi hatások között említhető a hosszú távú javulás, amelyet a közbeszerzésekben alkalmazott mesterséges intelligencia gyakorol a közszolgáltatások, a szolgáltatások minőségére, a polgárok elégedettségére, valamint a közbeszerzésekben részt vevő gazdasági szereplők menedzsmentjére és az e gazdasági szereplők piacára. A csalások, versenytorzító megállapodások kiszűrésében is sokkal hatékonyabb, azaz növeli a közbeszerzési eljárások integritását. Összességében olcsóbb és hatékonyabb, mint közbeszerzési szakértelemmel rendelkező személyeket alkalmazni vagy velük megbízási szerződést kötni, a hibázás esélye is jóval kisebb. Makroszinten pedig eddig mindenhol, ahol ezt vizsgálták, a közbeszerzési eljárás alapján megkötött szerződések olcsóbbakká váltak, az ajánlatkérő szervezetek gazdálkodása átláthatóbbá és fenntarthatóbbá vált.²⁷

A közbeszerzések lehetséges jövője

Nincs közvetlen összefüggésben a mesterséges intelligenciával, de időről időre felmerül az egyes országok közbeszerzési rendszerei közötti, valamilyen interoperabilitás iránti igény²⁸. Jelenleg ugyanis, bár az Európai Unió valamennyi tagállama rendelkezik működő elektronikus közbeszerzési rendszerrel, ezek egymástól függetlenül működnek, nem alkotnak egységes hálózatot, a rendszerek nem kompatibilisek egymással, az adatáramlás közöttük korlátozott. Amennyiben ez megvalósul, akkor egyúttal óriási platformot kínálhatna a mesterséges intelligencia számára is.

A közbeszerzési eljárás jól leírható egymás után, egymásra épülve meghozott döntések algoritmusaként. Ezekben a döntésekben továbbá jellemzően eldöntendő,

igen-nem kérdések vannak, vagy pedig jól számszerűsíthető adatok alapján kell objektív döntést hozni (az ajánlatok értékelésénél): melyik ajánlatérvényes és melyik érvénytelen; melyik ajánlatot kell kihirdetni nyertesként? Már a jelenlegi jogszabályok is kifejezetten azt a követelményt támasztják az ajánlatkérőkkel szemben, hogy ezeket a döntéseket objektív módon, automatikusan hozzák meg, gyakorlatilag gépszerűen. Ez tehát kifejezetten alkalmas terep lehet a mesterséges intelligencia számára. Ezen kívül az is el fog terjedni, hogy az ajánlatkérő igénye alapján (pl. egy helyi önkormányzat 3 kilométer hosszú belterületi útjának felújítása) a mesterséges intelligencia meghatározza az alkalmassági követelményeket és értékelési szempontokat. Végső soron a mesterséges intelligencia az ajánlatkérői beszerzési igényeket is meghatározhatja. Persze mindennek alapvető feltétele az, hogy az ajánlatkérő gazdálkodása kellően alaposan és a valóságnak megfelelően kerüljön dokumentálásra – amelyet egy idő után szintén a mesterséges intelligencia fog végezni. A mesterséges intelligencia igazából a jelenlegi technológiai fejlettség és jogszabályi környezet mellett jelenleg is már alkalmas lehet döntéstámogatási funkciók ellátására és az ajánlatkérők tevékenységének megkönnyítésére. Ahhoz, hogy döntéshozói funkcióval legyen felruházva, – legalábbis Magyarországon – a jogszabályi környezet átalakítására lenne szükség, a technológiai háttér ugyanis már rendelkezésre áll.

Közbeszerzések esetén továbbá nincsenek olyan tényezők, amelyek a döntéshozatalnál olyan emberi, morális körülmények mérlegelését követelnék meg, mint például egy polgári vagy büntetőbírói eljárás esetén, és amelynek a helyes megítélésére a mesterséges intelligencia – legalábbis még egy darabig – nem képes. A közbeszerzési eljárás során hozott döntések többsége szűk spektrumon mozog: az ajánlattevő megfelel-e az alkalmassági követelményeknek vagy sem, a kizáró okok alkalmazhatósága is sok esetben ténykérdésen, például nyilvántartásban szereplésen alapul, az ajánlattevők közül ki tette a gazdaságilag legelőnyösebb ajánlatot a

²⁶ lásd Karem Sayed Aboelazm - Khalid Mohamed Dganni: Public procurement contracts futurity: using of artificial intelligence in a tender process. *Corporate Law & Governance Review*, Volume 7, Issue 1, 2025; 60-72.

²⁷ lásd Per Erik Andersson - Katarina Arbin - Christopher Rosenqvist: Assessing the value of artificial intelligence (AI) in governmental public procurement. *Journal of Public Procurement* Vol. 25 No. 1, 2025. 120-139.

²⁸ lásd Horváth Dusan – Péter Emese – Biró Boglárka A közbeszerzési törvény 2018. évi módosításának rendelkezéseiről, az elektronikus közbeszerzéshez fűződő szabályok törvényi szintű rendezéséről és a törvény módosítás egyéb, jogalkalmazást segítő szabályairól. In: *Közbeszerzési Értesítő Plusz*. 2019/1. sz., 34-54.

számszerűsíthető értékelési szempontok alapján. Az ajánlattevők személyi, emberi körülményei irrelevánsak, mivel az ajánlattevők többnyire nem is természetes személyek, de még ha természetes személyek vesznek is részt az eljárásban, nem teljes emberi mivoltukkal teszik ezt, hanem csupán egy üzleti-gazdasági ajánlatot, amelyet kifejezetten nem befolyásolhatnak az ajánlattevő személyi viszonyai. A mesterséges intelligencia tehát ilyen értelemben komfortosabban működhet a közbeszerzési eljárásban, mint bírósági és hatósági eljárásokban.

A mesterséges intelligencia ezenfelül nem csupán az ajánlatkérőt, hanem az ajánlattevőket is támogathatja: összeállíthatja az ajánlattevő ajánlatát, költségvetést,

árat kalkulálhat, elkészítheti a benyújtandó dokumentumokat. A mesterséges intelligencia is képes lehet arra, hogy az ajánlatkérő gazdasági szervezetek menedzsment szintjén hozzon döntéseket. Amennyiben a két folyamat – az ajánlatkérői és az ajánlattevői oldalon is mesterséges intelligencia működik – találkozik, a mai értelemben vett közbeszerzés meg fog szűnni, gyors automatizmusok veszik át a helyét. Meglehetősebben, gyorsabban, gazdaságosabban fog működni, mint a jelenlegi közbeszerzések, és a visszaélések is teljesen mást jelentenek majd. A közbeszerzések integritása jelentősen meg fog növekedni, mivel a mesterséges intelligenciát nem lehet sem megvesztegetni, sem megsarolni, és egyéb, emberekre jellemző módon befolyásolni.²⁹

²⁹ lásd Vén Gergely: Az elektronikus közbeszerzés Magyarországon in: G. Karácsony Gergely (szerk.) Emberközpontú szabályozás a digitális világban – A technológiai innovációk hatása az emberi jogokra és a jogalkotásra, Universitas-Győr Nonprofit Kft., Győr 2024. 155-174.