

Izvirni znanstveni članek
UDK 341:004.8

Pomen in vloga regulativnih peskovnikov za umetno inteligenco*

VASILKA SANCIN

*doktorica pravnih znanosti,
redna profesorica mednarodnega prava na
Pravni fakulteti Univerze v Ljubljani,
sodnica Evropskega sodišča
za človekove pravice*

LOVRO BOBNAR

*magister prava,
mladi raziskovalec na Inštitutu za
primerjalno pravo pri Pravni fakulteti
v Ljubljani in asistent na Katedri za
mednarodno pravo na Pravni fakulteti
Univerze v Ljubljani*

Povzetek

Z razvojem umetne inteligence, ki je vedno bolj prisotna v vsakdanjem življenju vse več posameznikov in poleg številnih koristi prinaša tudi resna tveganja, raste tudi zavedanje o potrebi po človekovem nadzoru nad njo. Evropska unija (EU) je z Aktom o umetni inteligenci, ki je začel veljati avgusta 2024, vzpostavila prvo neposredno zavezujočo pravno ureditev na področju UI, ki od držav članic EU zahteva uvedbo regulativnih peskovnikov kot nadzorovanih okolij za testiranje inovativnih umetnointeligencijskih rešitev. Učinkovitost regulativnih peskovnikov za umetno inteligenco v državah članicah EU bo nedvomno odvisna od izvedbenih aktov Evropske komisije ter od natančne zasnove posameznih peskovnikov in konkretne izvedbe testiranja v njih. Avtorja obravnavata pomen in vlogo tovrstnih peskovnikov ter smiselnost njihovega drobljenja na ravni držav članic. Poudarjata, da bi bilo v okviru EU verjetno

* Prispevek temelji na raziskavah v okviru raziskovalnega projekta V5-24064 »Priprava pravnega in vsebinskega okvira vzpostavitve in delovanja nacionalnega regulativnega peskovnika za umetno inteligenco«, ki ga financirata Javna agencija za znanstvenoraziskovalno in inovacijsko dejavnost RS in Ministrstvo za digitalno preobrazbo, in raziskovalnega programa P5-0337 »Pravni izzivi informacijske družbe«, ki ga financira Javna agencija za znanstvenoraziskovalno in inovacijsko dejavnost RS.

učinkoviteje razmišljati o skupnem peskovniku ali vsaj o več skupnih peskovnikih, zasnovanih po posameznih področjih na ravni celotne EU. Za učinkovito globalno rešitev pa bi bilo smiselno oblikovati regulativni peskovnik za umetno inteligenco na globalni mednarodni ravni, na primer v okviru Organizacije združenih narodov, saj umetna inteligenca v svojem razvoju in rabi ne pozna meja. To se zdi za zdaj težko uresničljivo v kontekstu aktualnih mednarodnih odnosov. Zato bi bilo treba premisliti o vzpostavitvi globalne spletne platforme za umetno inteligenco, namenjene oblikovanju smernic in priporočil, testiranju umetnointeligenčnih sistemov ter izobraževanju o umetni inteligenci.

Ključne besede: regulativni peskovnik, umetna inteligenca, Akt Evropske unije o umetni inteligenci, človekove pravice, testiranje umetnointeligenčnih sistemov.

The Role and Importance of Regulatory Sandboxes for Artificial Intelligence

Abstract

With the development of artificial intelligence, which is increasingly present in the everyday lives of a growing number of individuals and, alongside numerous benefits, also poses serious risks, awareness of the need for human control is rising. With the Artificial Intelligence Act, which came into force in August 2024, the European Union (EU) established the first directly binding legal framework in the field of artificial intelligence, requiring Member States to introduce regulatory sandboxes as controlled environments for testing innovative artificial intelligence solutions. The effectiveness of these sandboxes in EU Member States will undoubtedly depend on the implementing acts of the European Commission, as well as on the detailed design of each sandbox and the specific methods of testing applied. This article examines the significance and role of such sandboxes and the advisability of fragmenting them at the Member State level. It argues that within the EU, it would likely be more effective to establish a common sandbox or at least several shared sandboxes dedicated to specific sectors at the EU level. For an effective global solution, it would be sensible to create a regulatory sandbox for artificial intelligence at the international level, for example within the United Nations, since artificial intelligence development and application transcend national borders. However, this appears difficult to achieve in the current context of international relations. Therefore, consideration should be given to establishing a global online platform for artificial intelligence, aimed at developing guidelines and recommendations, testing artificial intelligence systems, and providing education on their use.

Keywords: Regulatory sandbox, artificial intelligence, European Union Artificial Intelligence Act, human rights, testing of artificial intelligence systems.

1. Uvod

Umetnointeligenčni sistemi se razvijajo izjemno hitro in so zato tudi vse bolj prisotni v našem vsakdanu. Z rabo teh sistemov lahko izboljšamo strateško predvidevanje in napovedovanje, demokratiziramo dostop do znanja, pospešimo znanstveni napredek in predvsem povečamo zmogljivost za obdelavo velikih količin informacij. Nasprotno pa jih je mogoče uporabiti tudi kot smrtonosno orožje, orodje družbenega nadzora, spremljanja in cenzure.¹ Umetna inteligenca (UI) lahko povzroči kršitve številnih človekovih pravic in temeljnih svoboščin.² Zato se regulatorji po vsem svetu zadnja leta ukvarjajo z vprašanjem, kako urediti njen razvoj in rabo tako, da preprečimo njene potencialno škodljive vplive, hkrati pa čim bolj izrabimo vse prednosti, ki jih prinaša tehnološki napredek. Regulatorno skladnost z vidika UI lahko v osnovi preučujemo z dveh zornih kotov: kot preučevanje regulativnega okvira, ki mu mora ustrezati sistem UI, ali pa kot preučevanje UI, ki se uporablja za usklajevanje z veljavnim regulativnim okvirom.³ Ta prispevek se osredotoča na prvega, zlasti z vidika regulativnih peskovnikov kot testnega okolja za UI, z namenom zagotavljanja skladnosti z zahtevami veljavne pravne ureditve.

Že marca 2020 je Evropska komisija (EK) objavila sporočilo Strategija za MSP⁴ za trajnostno in digitalno Evropo,⁵ v katerem so regulativni peskovniki opisani kot orodje, ki omogoča, da se »inovativne rešitve, ki jih predpisi ali smernice še ne predvidevajo, v sodelovanju z nadzornimi organi in regulatorji preizkusijo v praksi«. ⁶ Tej odločitvi EK je pozneje leta 2020 sledil še Svet Evropske unije (Svet EU), ki je sprejel Sklepe o regulativnih peskovnikih in eksperimentalnih določbah kot orodju za do inovacij prijazen, na prihodnost pripravljen in odporen regulativni okvir, ki obvladuje disruptivne izzive digitalne dobe.⁷ Ob tem je Svet EU poudaril, da so regulativni peskovniki čedalje pogostejši, predvsem zato, ker

»lahko omogočijo priložnost za napredek pri regulaciji prek proaktivnega regulatornega učenja, saj regulatorjem omogočajo pridobivanje boljšega znanja o regulaciji ter iskanje najboljših načinov za urejanje inovacij na podlagi dejanskih izkušenj iz prakse«. ⁸

¹ Sancin, 2023, str. 1006 in 1009.

² Sancin, 2024, str. 159–166.

³ Lim Yee-Fen, 2022, str. 85.

⁴ Mala in srednje velika podjetja.

⁵ European Commission 2020, COM(2020) 103 final, <eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52020DC0103>.

⁶ Prav tam, str. 9.

⁷ Polno ime dokumenta je Sklepi Sveta o regulativnih peskovnikih in določbah o eksperimentiranju kot orodjih za regulativni okvir, ki bo inovacijam prijazen, za prihodnost primeren in odporen ter bo z njim mogoče obvladovati prelomne izzive v digitalni dobi; Council of the European Union 2020, 2020/C 447/1, <eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=oj:JOC_2020_447_R_0001>.

⁸ Prav tam. Genicot, 2024, str. 11.

V skladu s tem pristopom tudi Nova evropska inovacijska agenda, ki jo je EK predstavila leta 2022, poudarja pomen oblikovanja »odgovornih regulativnih okvirov, ki omogočajo eksperimentiranje inovatorjev, zagotavljajo družbeno sprejemljivost ter regulatorjem omogočajo učenje in prilagajanje na novih področjih«. ⁹ EK torej že več let poudarja potrebo po »okoljih za eksperimentiranje«, ki zajemajo regulativne peskovnike, testna okolja (angl. *testbeds*) in žive laboratorije (angl. *living labs*). ¹⁰ Tudi štiri uredbe Evropske unije (EU), sprejete leta 2024, ¹¹ vzpostavljajo pravno podlago za vzpostavitev regulativnih peskovnikov: Akt o interoperabilni Evropi, ¹² Akt o neto ničelni industriji, ¹³ Akt o kibernetiski odpornosti ¹⁴ in predlagana Uredba o avtorizaciji in nadzoru zdravil za človeško uporabo. ¹⁵ Regulativni peskovniki, ki bodo vzpostavljeni na njihovi podlagi, bodo delovali na zelo podoben način kot regulativni peskovniki za UI. Tako na primer predlagana Uredba o avtorizaciji in nadzoru zdravil za človeško uporabo določa, da Evropska agencija za zdravila poda priporočilo o vrstah zdravil, ki bi lahko bila vključena v peskovnik. Na tej podlagi agencija pripravi načrt peskovnika, prilagojen potrebam v zvezi s temi zdravili, EK pa z izvedbenimi akti odloči o njegovi vzpostavitvi. Ti akti določajo pogoje delovanja peskovnika, tudi merila za upravičenost ter postopke prijave, izbire, sodelovanja in izstopa, skupaj s pravicami in obveznostmi udeležencev. Ko je peskovnik enkrat vzpostavljen, njegovo izvajanje nadzirajo pristojni nacionalni organi, odgovorni za spremljanje skladnosti z zahtevami uredbe. ¹⁶

Z Uredbo Evropskega parlamenta in Sveta z dne 13. junija 2024 o določitvi harmoniziranih pravil o umetni inteligenci (Akt o UI), ¹⁷ ki velja od 1. avgusta 2024, ¹⁸ pa je EU prevzela vodilno vlogo pri regulaciji UI, saj gre na svetovni ravni za vzpostavitev prvega pravnega okvira,

⁹ European Commission 2022, <slovenia.representation.ec.europa.eu/novice-dogodki/novice-0/nova-evropska-inovacijska-agenda-2022-07-05_sl> (25. 7. 2025).

¹⁰ Genicot, 2024, str. 12.

¹¹ Oziroma so trenutno v postopku razprave.

¹² Interoperable Europe Act, <interoperable-europe.ec.europa.eu/interoperable-europe/interoperable-europe-act?trans=sl> (22. 7. 2025).

¹³ Akt o neto ničelni industriji, <commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/green-deal-industrial-plan/net-zero-industry-act_sl> (22. 7. 2025).

¹⁴ Akt o kibernetiski odpornosti, <digital-strategy.ec.europa.eu/sl/library/cyber-resilience-act> (22. 7. 2025).

¹⁵ Genicot, 2024, str. 12.

¹⁶ Prav tam.

¹⁷ Uredba (EU) 2024/1689 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 13. junija 2024 o določitvi harmoniziranih pravil o umetni inteligenci in spremembi uredb (ES) št. 300/2008, (EU) št. 167/2013, (EU) št. 168/2013, (EU) 2018/858, (EU) 2018/1139 in (EU) 2019/2144 ter direktiv 2014/90/EU, (EU) 2016/797 in (EU) 2020/1828 (Akt o umetni inteligenci). Besedilo velja za EGP, Uradni list EU 2024/1689, 12. julij 2024.

¹⁸ AI Act enters into force, <commission.europa.eu/news-and-media/news/ai-act-enters-force-2024-08-01_en> (20. 7. 2025).

ki sistematično ureja odgovoren razvoj in rabo tehnologij UI.¹⁹ Eden od ukrepov so tudi regulativni peskovniki za UI, ki sicer konceptualno niso novost, saj so se že pred leti uveljavili v finančnem sektorju,²⁰ EU pa jih v zvezi z UI vidi kot izredno pomemben mehanizem,²¹ ki bo pomagal razvijalcem tehnologij UI in tudi regulatorjem, hkrati pa zagotovil, da bodo potrošniki v EU uporabljali varne in zaupanja vredne sisteme UI. EU, ki je zavezana k spoštovanju človekovih pravic in temeljnih svoboščin ter jih varuje na več ravneh,²² z Aktom o UI tako poskuša zagotoviti varnost, zdravje in spoštovanje temeljnih pravic vseh posameznikov v EU.

Čeprav so regulativni peskovniki na področju finančnih tehnologij, kjer so prvega vzpostavili že leta 2016,²³ bili navdih za oblikovanje podobnih mehanizmov na področju UI, jih ni mogoče neposredno prenesti v umetnointeligenčno okolje. Raba UI je namreč bistveno širša in raznolika, saj posega na številna področja, zato je tudi njena regulacija kompleksnejša kot pri finančnih produktih in storitvah. Pri zasnovi regulativnih peskovnikov za UI se je zato treba izogniti pretiranemu opiranju na izkušnje, pridobljene med izvajanjem regulativnih peskovnikov v finančnem sektorju ter upoštevati posebnosti, ki jih prinašajo pravila o UI, varstvu osebnih podatkov in posamezna sektorska pravila.²⁴

V 3. členu Akta o UI, ki opredeljuje pojme, so regulativni peskovniki za UI definirani kot

»nadzorovan okvir, ki ga vzpostavi pristojni nacionalni organ in ki ponudnikom ali potencialnim ponudnikom sistemov UI omogoča, da na podlagi načrta peskovnika za omejen čas in pod regulativnim nadzorom razvijajo, učijo, potrdijo in testirajo, po potrebi v realnih razmerah, inovativen sistem UI«. ²⁵

Ta opredelitev vsebuje vse potrebne značilnosti regulativnih peskovnikov, ki bodo podrobneje predstavljene v nadaljevanju: nadzor peskovnikov s strani pristojnega organa, časovna omejenost, zahteva po inovativni naravi proizvoda ter obstoj načrta peskovnikov. Akt o UI regulativne peskovnike in njihove prej omenjene značilnosti podrobneje opredeljuje v 57. in 58. členu.

V pristopu EU je torej ključna prevencija. Regulativni peskovniki za UI so namenjeni razvoju in testiranju sistemov UI pod nadzorom pristojnih nacionalnih organov, še preden se

¹⁹ EU AI Act: first regulation on artificial intelligence, European parliament, <<https://www.europarl.europa.eu/topics/en/article/20230601STO93804/eu-ai-act-first-regulation-on-artificial-intelligence>> (20. 7. 2025).

²⁰ Glej na primer: Kálmán, 2025, str. 1–2.

²¹ Artificial intelligence act and regulatory sandboxes, <[www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/733544/EPRS_BRI\(2022\)733544_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/733544/EPRS_BRI(2022)733544_EN.pdf)> (20. 7. 2025).

²² Bolj podrobno glej na primer: Lorenzmeier in Sancin, 2018, str. 17–18.

²³ Corrales in dr., 2018, str. 89–90.

²⁴ Nabil, 2024, str. 303–304. Glej tudi: Martinez, 2019, str. 1015–1017; Greenstein, 2022, str. 291–299.

²⁵ Akt o UI, 3. člen.

ti uvedejo na trg in začnejo uporabljati. Uredba od vsake države članice EU zahteva, da do 2. avgusta 2026 vzpostavi vsaj en tak peskovnik. Akt o UI ob tem določa, da je dovoljeno tudi sodelovanje več držav članic prek njihovih pristojnih organov. EK pa lahko ponudi tehnično pomoč, nasvete in orodja pri vzpostavitvi in delovanju regulativnih peskovnikov za UI. Za države članice je zagotovo zanimiva tudi možnost, da lahko svojo pravno obveznost po Aktu o UI do navedenega datuma izpolnijo tudi le s sodelovanjem v obstoječem peskovniku, če tako sodelovanje zagotavlja enakovredno nacionalno zastopanost sodelujočih držav članic.²⁶

Akt o UI predvideva možnost vzpostavitve dodatnih peskovnikov na regionalni ali lokalni ravni ali v sodelovanju med pristojnimi organi več držav članic.²⁷ Pri tem je zanimivo, da je taka možnost predvidena le kot komplementarna primarni obveznosti držav, da vzpostavijo nacionalne peskovnike. Z vidika zagotavljanja harmonizacije nadzora nad razvojem in rabo UI, ki po svojih tehnoloških značilnostih praviloma ni omejena z državnimi mejami, ta prispevek med drugim opozarja ravno na pomen regulativnih peskovnikov, ki bi z enotnim testnim okoljem omogočili enak nadzor na območju čim več držav, kar se zdi zaželeno tudi z vidika vzpostavitve enakih konkurenčnih možnosti za nadaljnji inovativni razvoj UI.

Glede na to, da je do roka, določenega v Aktu o UI, do katerega mora biti tudi v Sloveniji vzpostavljen vsaj en delujoč nacionalni regulativni peskovnik za UI, še manj kot eno leto, je Vlada Republike Slovenije (Vlada) že začela pripravljati pravno podlago za oblikovanje in delovanje slovenskih regulativnih peskovnikov za UI²⁸ in avgusta letos sprejela Predlog zakona o izvajanju evropskega Akta o umetni inteligenci (Predlog zakona),²⁹ ki med drugim določa tudi pristojni organ za vzpostavitev regulativnih peskovnikov za varno testiranje novih rešitev na področju UI.³⁰

2. Akt Evropske unije o umetni inteligenci

Akt o UI opredeljuje posamezne dele življenjskega cikla UI ter določa obveznosti subjektov, ki tehnologije razvijajo ali jih ponujajo na evropskem trgu.³¹ Ena njegovih ključnih značilnosti

²⁶ Akt o UI, prvi odstavek 57. člena.

²⁷ Akt o UI, drugi odstavek 57. člena.

²⁸ Slovenija med vodilnimi pri uvajanju uredbe EU o umetni inteligenci, <www.gov.si/novice/2025-08-22-slovenija-med-vodilnimi-pri-uvajanju-evropske-uredbe-o-umetni-inteligenci/> (24. 8. 2025).

²⁹ Zakon o izvajanju uredbe (EU) o določitvi harmoniziranih pravil o umetni inteligenci, predlog, <e-uprava.gov.si/si/drzava-in-druzba/e-demokracija/predlogi-predpisov/predlog-predpisa.html?id=176718&lang=si>.

³⁰ 164. redna seja Vlade Republike Slovenije, <www.gov.si/novice/2025-08-21-164-redna-seja-vlade-republike-slovenije/> (24. 8. 2025).

³¹ Podrobneje glede Akta o UI glej komentar: Pehlivan in dr., str. 1–1468. Glej tudi: Kutscher, 2025, str. 317–319; Rangone in Megale, 2025, str. 11–12.

je ekstrateritorialna veljava: zavezuje tudi podjetja zunaj EU, če njihovi sistemi UI ali generativni modeli delujejo v EU. Tako kot Splošna uredba o varstvu podatkov (SUVP) torej posega tudi v dejavnosti mednarodnih ponudnikov in razvijalcev, ne glede na njihovo inkorporacijo ali njihov sedež.³²

Namen Akta o UI je zaščititi zdravje, varnost in temeljne pravice državljanov EU, pa tudi ohranjati demokracijo, varovati načelo pravne države ter zagotavljati trajnostno varstvo okolja pred negativnimi učinki UI.³³ Kljub temu so predstavniki institucij EU ob sprejemanju Akta o UI jasno poudarili, da je za EU zelo pomembno, da je ta oblikovan tako, da poleg varovanja omenjenih vrednot spodbuja tudi inovacije ter utrjuje položaj EU kot globalnega voditelja na tem področju.³⁴ Čeprav EU trenutno ni v ospredju pri tehnološkem razvoju UI in v primerjavi z Združenimi državami Amerike ter Kitajsko³⁵ zaostaja tudi pri obsegu investicij v tehnologije UI,³⁶ je s sprejetjem Akta o UI prevzela vodilno vlogo na področju regulacije UI. Zato je verjetno, da bodo številne druge države pri oblikovanju pravil o UI sledile ureditvi EU.

2.1. Pristop, ki temelji na tveganju

Akt o UI spodbuja razvoj in rabo varnih ter zaupanja vrednih sistemov na enotnem trgu EU, pri čemer zagotavlja spoštovanje temeljnih pravic in spodbuja naložbe ter inovacije. Uredba temelji na pristopu, ki upošteva tveganje: večje kot je tveganje za družbo, strožja so pravila. Gre za prvo tovrstno svetovno ureditev, ki bi lahko postala globalni standard.³⁷

EU je že v preteklosti pomembno vplivala na razvoj mednarodnega prava na različnih področjih, kot so pravo morja,³⁸ varstvo podatkov,³⁹ okoljska politika,⁴⁰ finančno upravljanje⁴¹ in

³² Glej tudi Butt, 2024, str. 7344.

³³ Palmiotto, 2025, str. 771. Podrobneje glej na primer: Veber, 2024.

³⁴ Between Innovation and Regulation: The EU AI Act, <pcg.io/insights/between-innovation-and-regulation-the-eu-ai-act/> (22. 7. 2025).

³⁵ Podrobneje glej na primer: Almada, 2025, str. 2–3 in 11.

³⁶ Glej na primer: The AI Investment Race: U.S. And EU Strategies For Global Leadership, <www.forbes.com/councils/forbestechcouncil/2025/04/08/the-ai-investment-race-us-and-eu-strategies-for-global-leadership/> (4. 9. 2025).

³⁷ Presno Linera in Meuwese, 2025, str. 11–13. Glej tudi: Key Issues – Risk-Based Approach, <www.euaiact.com/key-issue/3> (24. 7. 2025).

³⁸ Glej na primer: Churchill 2018, str. 290; Paasivirta, 2017.

³⁹ Schneider, 2024, str. 18.

⁴⁰ Hoffmeister, 2008, str. 37.

⁴¹ Quaglia, 2014, str. 327–345.

človekove pravice,⁴² pri čemer je pogosto usklajevala mednarodne pravne standarde s svojimi politikami, vrednotami in interesi. Takšno soustvarjanje mednarodnih norm je bilo večkrat obravnavano tudi v pravni literaturi, ki poudarja, da EU s svojo prisotnostjo in institucionalno močjo spodbuja podobne regulatorne pristope tudi pri drugih regionalnih telesih in mednarodnih organizacijah. Zato je pričakovati, da bo EU s svojo pravno in politično težo tudi na področju UI ter varovanja človekovih pravic in temeljnih svoboščin v zvezi z njeno rabo pomembno vplivala na nadaljnji razvoj mednarodnega prava.⁴³

Akt o UI uvaja sorazmeren, na tveganju utemeljen pristop, ki določa zahteve glede na stopnjo tveganja za zdravje, varnost in temeljne pravice.⁴⁴ Ureditev se osredotoča na predvidene namene rabe in velja za vse sektorje in gospodarske panoge,⁴⁵ razen na področjih, ki so s to uredbo ali na podlagi prava EU urejena ločeno.⁴⁶ Namesto binarne delitve na nizko- in visokotvegane sisteme⁴⁷ uvaja štiristopenjski okvir tveganja, ki razvršča sisteme v štiri kategorije:

- nesprejemljiva tveganja⁴⁸ – prepovedane prakse;⁴⁹
- visoka tveganja⁵⁰ – sistemi so dovoljeni, vendar pogojevani z obsežnimi, zapletenimi in strogimi obveznostmi za dostop do trga EU;
- omejena tveganja – povezana z obveznostmi glede preglednosti, ki so razmeroma ohlapne;
- minimalna tveganja – področja, kjer se akterji spodbujajo k prostovoljnemu oblikovanju kodeksov ravnanja, torej k samoregulaciji, ne glede na to, ali imajo sedež v EU ali v tretji državi.⁵¹

⁴² Wouters in Ovádek, 2021.

⁴³ Odermatt, 2022, str. 5.

⁴⁴ Ebers, 2025, str. 693.

⁴⁵ Key Issues – Risk-Based Approach, <www.euaiact.com/key-issue/3> (24. 7. 2025).

⁴⁶ Na primer sistemi UI, ki se uporabljajo za vojaške ali obrambne namene oziroma za namene nacionalne varnosti, so izključeni s področja rabe Akta o UI ne glede na to, katera vrsta subjekta izvaja te dejavnosti, tj. ali gre za javni ali zasebni subjekt.

⁴⁷ European Commission 2020, COM(2020) 65 final, <commission.europa.eu/publications/white-paper-artificial-intelligence-european-approach-excellence-and-trust_en>.

⁴⁸ Akt o UI, 5. člen.

⁴⁹ Na primer kognitivna vedenjska manipulacija (angl. *cognitive behavioural manipulation*) in družbeno točkovanje (angl. *social scoring*).

⁵⁰ Sistemi visokega tveganja so naštet v prilogi III Akta o UI.

⁵¹ AI Act, <digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/regulatory-framework-ai> (15. 7. 2025).

2.2. Visokotvegani sistemi umetne inteligence

Ponudniki visokotveganih sistemov UI (VTSUI) morajo spoštovati stroge obveznosti skozi celoten življenjski cikel sistemov, skupaj z ugotavljanjem skladnosti, zagotavljanjem transparentnosti, robustnosti in natančnosti ter spremljanjem po uvedbi na trg. Nekatere obveznosti morajo izpolnjevati tudi uporabniki in distributerji, saj lahko tveganja nastanejo vzdolž celotne tržne verige. Tako Akt o UI celovito obravnava tveganja, pri katerih je potreben regulativni nadzor.⁵²

Prav zato, ker je za VTSUI postavljenih največ zahtev in obveznosti,⁵³ je smiselno regulativne peskovnike za UI najprej oblikovati prav za VTSUI. Akt o UI sicer ne določa, da so regulativni peskovniki za UI namenjeni zgolj eni od kategorij sistemov UI,⁵⁴ in idealno bi bilo, če bi bile države sposobne oblikovati regulativne peskovnike, ki omogočajo testiranje in s tem ugotavljanje skladnosti za vse sisteme UI in ne samo za VTSUI.⁵⁵ V peskovnikih se namreč obravnavajo tudi sistemi UI, ki (še) niso nujno kategorizirani kot VTSUI, saj so peskovniki namenjeni testiranju sistemov pred vstopom izdelka oziroma storitve na trg. Prav testiranja lahko pokažejo, da je neki sistem VTSUI, čeprav sprva ni bil označen kot tak. Vendar pa je zaradi mogočih groženj za zdravje, varnost in temeljne pravice pomembno, da se države posebej osredotočijo na oblikovanje peskovnikov, ki se bodo ustrezno odzvali na vse izzive jasno prepoznavnih VTSUI. Razvijalci in ponudniki UI bodo glede VTSUI verjetno imeli tudi največ vprašanj oziroma interesa za vključitev v regulativne peskovnike ter za sodelovanje z regulatorjem pri ugotavljanju, ali je njihov sistem skladen s pravom oziroma ali so potrebne kakšne prilagoditve in ukrepi, in če so, kakšni.

3. Regulativni peskovniki za umetno inteligenco

Regulatorji po vsem svetu se morajo spoprijeti z nekaterimi ovirami, povezanimi predvsem z naravo UI, saj se ta zelo hitro spreminja oziroma napreduje, zato je težko oblikovati ureditev, ki bi lahko predvidela vse posledice rabe UI, hkrati pa so lahko tehnologije tudi zelo kompleksne in ima regulator lahko težave z razumevanjem, kako delujejo. Eden od pristopov EU⁵⁶ pri tem je razvoj in oblikovanje regulativnih peskovnikov za UI, ki so lahko, če so pravilno in

⁵² Ballot Jones in dr., 2025, str. 2–5. Glej tudi: Key Issues – Risk-Based Approach, <www.euaiact.com/key-issue/3> (24. 7. 2025).

⁵³ Na primer izvajanje postopkov ugotavljanja skladnosti.

⁵⁴ Glej 57. člen Akta o UI.

⁵⁵ Glej na primer v nadaljevanju predstavljeni španski regulativni peskovnik, ki je sicer odprt za vse umetnointeligenčne sisteme, ne glede na tveganje, vendar je oblikovan tako, da se primarno vanj prijavljajo VTSUI.

⁵⁶ Podobno se opisanega problema lotevajo tudi druge države, na primer Velika Britanija, Švica in Norveška.

ustrezno zasnovani, priročno orodje za razvoj in uveljavljanje na dokazih temelječega pristopa k regulaciji UI.

Regulativni peskovniki za UI so državni programi oziroma mehanizmi, ki podjetjem, predvsem zagonskim in malim ter srednje velikim, omogočajo, da v omejenem času preizkušajo inovativne izdelke in storitve pod nadzorom ali v sodelovanju z regulatorjem. V času testiranja lahko podjetja prejmejo smernice in napotke glede skladnosti njihovega izdelka oziroma storitve z (nacionalno) zakonodajo, pospešene postopke registracije ali začasne oprostitve nekaterih regulativnih zahtev. Hkrati regulatorji med neposrednim spremljanjem in sodelovanjem s podjetji pridobijo praktično znanje, s katerim lažje razumejo nove tehnologije UI, nove poslovne modele in vpliv obstoječih ali predlaganih regulacij nanje.⁵⁷ Verjetno je prav ta vzajemna korist razlog, da so regulativni peskovniki za UI vse bolj priljubljeni in jih razvija vse več držav po vsem svetu. Ne gre namreč samo za prednosti za podjetja in spodbujanje inovacij ter napredka, ampak imajo koristi tudi države oziroma konkretno regulatorji, ki lahko prek neposrednega vpogleda v delovanje sistemov UI ustrezno prilagajajo zakonodajo in ustvarjajo okolje, ki je hkrati varno za državljane in prijazno do inovacij.

3.1. Pregled regulativnih peskovnikov za umetno inteligenco

Peskovniki za UI so trenutno vzpostavljeni na različnih ravneh, in sicer nacionalni, lokalni, torej občinski in regionalni, pa tudi čezmejni.⁵⁸

Predstavljeni podatki zajemajo različne vrste peskovnikov, ne le regulativne, ki so za Slovenijo v okviru Akta o UI najrelevantnejši, temveč tudi operativne in hibridne peskovnike. Regulativni peskovniki pomagajo razjasniti pravne okvire in izboljšati sposobnosti regulatorjev pri odzivanju na potrebe posameznih panog. Operativni peskovniki omogočajo dostop do združenih podatkovnih virov oziroma baz za raziskovanje novih načinov rabe podatkov, hibridni peskovniki pa so kombinacija obeh pristopov.⁵⁹ Leta 2025 je raziskava *Datasphere Initiative* identificirala 23 držav, ki so uvedle ali razvijajo enega ali več nacionalnih regulativnih peskovnikov za UI. Skupno je bilo vzpostavljenih ali v procesu oblikovanja 31 peskovnikov za UI, od tega 24 regulativnih, dva operativna in pet hibridnih oziroma nekategoriziranih. Regulativni peskovniki predstavljajo večino, njihovo število pa se bo v prihodnjem letu, ko bodo države članice EU izpolnile obveznosti iz Akta o UI, bistveno povečalo.⁶⁰

⁵⁷ Nabil, 2024, str. 295. Glej tudi: Knight in Mitchell, 2020, str. 445–475.

⁵⁸ Datasphere Initiative, 2025, str. 12.

⁵⁹ Prav tam.

⁶⁰ Prav tam, str. 15–16.

Zanimivo je, da je večina regulativnih peskovnikov zastavljena zelo ozko oziroma se nanašajo zgolj eno področje, na primer varstvo osebnih podatkov v povezavi z novimi izdelki oziroma storitvami,⁶¹ medicinske pripomočke in tehnologije⁶² ali pa tehnologije, ki se uporabljajo v finančnem sektorju.⁶³

Smiselno je, da se regulativni peskovniki za UI najprej oblikujejo na področju, na katerem obstaja največji interes oziroma bo povpraševanje po testiranju največje, ter da se v njih zberejo strokovnjaki in vsi relevantni regulatorji. Kljub temu je pomembno, da države omogočijo dostop tudi razvijalcem UI, ki delujejo na drugih področjih, saj je treba obveznosti iz Akta o UI glede varovanja zdravja, varnosti in temeljnih pravic spoštovati na vseh področjih. Države ne smejo dopustiti, da bi se mimo peskovnika, ki je preozko zasnovan, razvijala in na trg prihajala tvegana tehnologija UI, če bi to lahko preprečili z ustreznimi regulativnimi peskovniki.

Trenutno je še težko predvideti, kako se bodo države odločile oblikovati regulativne peskovnike po Aktu o UI, zlasti z vidika dejstva, da se v zvezi z novimi sistemi UI postavljajo številna vprašanja na različnih pravnih področjih, zato se bodo razvijalci in ponudniki znašli pred veliko dilemami, ki niso omejene zgolj na varstvo osebnih podatkov. Prav zato je ključno, da države, če nimajo možnosti za vzpostavitev več ločenih peskovnikov, oblikujejo vsaj enega, ki je zastavljen dovolj široko in prožno. Tako bodo ponudnikom in razvijalcem zagotovile največjo mogočo podporo ter jim omogočile pridobiti odgovore na vprašanja o skladnosti njihovih izdelkov in storitev z zakonodajo.

3.2. Regulativni peskovniki za umetno inteligenco po Aktu o umetni inteligenci

Akt o UI določa:

»Regulativni peskovniki za UI zagotavljajo nadzorovano okolje, ki spodbuja inovacije ter omogoča razvoj, učenje, testiranje in validacijo inovativnih sistemov UI za določen čas, preden se ti dajo na trg ali v uporabo, v skladu s posebnim načrtom peskovnika, o katerem se dogovorijo ponudniki ali potencialni ponudniki in pristojni organ. Taki peskovniki lahko vključujejo tudi testiranje v realnih razmerah, ki se v njih nadzoruje.«⁶⁴

⁶¹ Tak regulativni peskovnik za UI so oziroma še bodo vzpostavili na Danskem, v Avstraliji, Braziliji, Kolumbiji in Savdski Arabiji.

⁶² Tak regulativni peskovnik za UI bodo vzpostavili v Veliki Britaniji.

⁶³ Tak regulativni peskovnik za UI so vzpostavili v Avstraliji. Podrobneje glej: *Datasphere Initiative*, 2025, preglednica na str. 17–20.

⁶⁴ Akt o UI, peti odstavek 57. člena.

Namenjeni so povečanju pravne varnosti in zagotavljanju skladnosti s pravom EU ter nacionalnim pravom, izmenjavi najboljših praks z organi, ki sodelujejo v peskovniku, spodbujanju inovacij⁶⁵ in konkurenčnosti, podpori regulativnemu učenju ter olajšanju in pospeševanju dostopa sistemov UI na evropski trg, zlasti za mala, srednje velika in zagonska podjetja.⁶⁶ Vsaka država članica mora torej določiti, kateri organ bo pristojen za ustanovitev regulativnega peskovnika.

Iz 57. člena je razvidno, da Akt o UI določa predvsem osnovni okvir za vzpostavitev regulativnih peskovnikov za UI, saj

»pristojni organi v regulativnem peskovniku za UI po potrebi zagotovijo smernice, nadzor in podporo glede opredeljevanja tveganj, zlasti za temeljne pravice, zdravje in varnost, testiranja, ukrepe za zmanjšanje tveganj ter njihove učinkovitosti glede na obveznosti in zahteve iz te uredbe ter po potrebi iz drugega prava Unije in nacionalnega prava, katerih upoštevanje se nadzoruje v peskovniku«.⁶⁷

Da bi se izognili razdrobljenosti in zagotovili primerljivost peskovnikov po državah članicah, je EK naloženo, da sprejme izvedbene akte o regulativnih peskovnikih za UI, ki bodo podrobno določali vzpostavitev, razvoj, izvajanje, delovanje in nadzor peskovnikov ter vsebovali merila za upravičenost in izbiro udeležencev, postopke za prijavo, sodelovanje, spremljanje, izstop in prenehanje peskovnika ter pogoje, ki veljajo za udeležence.⁶⁸ To pomeni, da naj bi EK oblikovala pravila, ki bodo zagotovila primerljivost regulativnih peskovnikov za UI v EU glede vstopnih pogojev in glede postopkov, ki se izvajajo med njihovim delovanjem. Vsebinski del, torej odločitev, na katero področje se bodo regulativni peskovniki osredotočili in katera konkretna tveganja za varnost, zdravje in temeljne pravice bodo v njih obravnavana ter kako, ostaja v pristojnosti posamezne države članice. Če države oblikujejo regulativne peskovnike za UI, ki so prijazni do podjetij, lahko pomembno pripomorejo k njihovem razvoju in lansiranju produktov na trg, od tega pa imajo koristi tudi same, saj pridobivajo dragocene izkušnje in spoznanja o potrebnih prilagoditvah nacionalne zakonodaje, ki lahko okrepijo varstvo državljanov oziroma potrošnikov nasploh ter še dodatno spodbudijo inovacije in razvoj tehnologij UI.

Akt o UI v sedmem odstavku 57. člena določa, da mora pristojni organ na zahtevo ponudnika sistema UI izdati pisno potrdilo o dejavnostih, ki so bile uspešno izvedene v okviru regulativnega peskovnika. Poleg tega pripravi poročilo o izstopu, ki podrobno opisuje izvedene aktivnosti, pridobljene rezultate in učne izide. Ponudniki UI lahko to dokumentacijo uporabijo pri

⁶⁵ Bolj podrobno glej na primer: Veber in Bobnar, 2025, str. 8–9.

⁶⁶ Akt o UI, deveti odstavek 57. člena.

⁶⁷ Akt o UI, šesti odstavek 57. člena.

⁶⁸ Akt o UI, prvi odstavek 58. člena.

postopkih ugotavljanja skladnosti ali pri nadzoru trga, saj organi za nadzor trga in priglašeni organi pozitivno upoštevajo poročila o izstopu kot pisna dokazila, kar postopke ugotavljanja skladnosti poenostavi in pospeši.⁶⁹ Ta določba omogoča pomembno korist za podjetja, ki se odločijo za sodelovanje v peskovniku, saj že med testiranjem sistematično zberejo in dokumentirajo vse ključne aktivnosti, rezultate in učne izide svojega sistema UI. Hkrati jim med postopkom omogoča neposreden stik s pristojnimi regulatorji, ki po potrebi podajo komentarje in priporočila glede delovanja njihovega sistema ali pripravljene dokumentacije. Tak pristop zmanjšuje tveganje pri poznejšem dokazovanju skladnosti, zagotavlja pa tudi konkurenčno prednost, saj podjetja že med sodelovanjem v peskovniku pridobijo dokumentacijo, ki, kot izhaja iz neposredno uporabnih določb Akta o UI, olajša prihodnje postopke certificiranja ali nadzora po uvedbi sistema.

Dodatna spodbuda, ki jo Akt o UI ponuja podjetjem, ki sodelujejo v regulativnih peskovnikih, je oprostitev plačila upravnih kazni za kršitve Akta o UI. Še več, oprostitev se lahko razširi tudi na druge določbe nacionalnega prava ali prava EU, če so v nadzor sistema UI v peskovniku dejansko vključeni tudi drugi pristojni organi, ki skrbijo za spoštovanje teh pravnih okvirov. Pogoj za uveljavitev oprostitve je, da podjetja spoštujejo načrt peskovnika, pogoje sodelovanja ter v dobri veri sledijo smernicam pristojnih nacionalnih organov.⁷⁰ Taka določba jasno spodbuja podjetja k prijavi in aktivnemu sodelovanju v peskovniku, saj lahko tako že pred uvedbo svoje tehnologije na trg preverijo njeno skladnost z Aktom o UI in verjetno tudi z drugimi nacionalnimi in evropskimi pravnimi zahtevami, saj bodo peskovniki vključevali širši nabor pristojnih organov. Ob tem, če delujejo v dobri veri, ne tvegajo plačila upravnih kazni, če bi se ugotovila neskladnost. Tak pristop je še zlasti pomemben za mala in srednje velika podjetja ter zagonska podjetja, saj si pogosto ne morejo privoščiti morebitnih upravnih kazni, ki bi zanje imele bistveno hujše posledice kot za velika podjetja. S sodelovanjem v peskovniku pridobijo končno poročilo o opravljenih testiranjih, hkrati pa se med tem procesom izognejo plačilu kazni, tudi če se med testiranjem ugotovi neskladnost.

Poudariti je treba, da Akt o UI določa, da morajo biti peskovniki zasnovani in izvajani na način, ki po potrebi olajša čezmejno sodelovanje med pristojnimi nacionalnimi organi.⁷¹ To pomeni, da bi bilo v primeru oblikovanja enotnega regulativnega peskovnika na ravni EU⁷² za posamezno panogo ali področje morda lažje vključiti pristojne nacionalne organe za nadzor ali regulacijo tega področja. S takim urejanjem, ki olajšuje oziroma celo spodbuja čezmejno sodelovanje pristojnih nacionalnih organov, je treba soglašati in ga razumeti kot dodatno

⁶⁹ Akt o UI, sedmi odstavek 57. člena.

⁷⁰ Akt o UI, dvanajsti odstavek 57. člena.

⁷¹ Akt o UI, trinajsti odstavek 57. člena.

⁷² Ali med več državami članicami.

potrditev, da EU regulativne peskovnike vidi kot način povezovanja med državami članicami. To se zdi smiselno, predvsem zaradi čezmejnih vplivov UI in dejstva, da imajo države članice EU primerljive zahteve glede varnosti, zdravja in varstva temeljnih pravic. Fragmentacija peskovnikov bi bila gotovo manj učinkovita, čezmejno sodelovanje pa bi omogočilo združevanje znanja vseh vključenih nacionalnih organov, kar bi pripomoglo k varnejšim tehnologijam UI v EU in širše.

3.3. Španski regulativni peskovnik za umetno inteligenco

Španski regulativni peskovnik za UI⁷³ je bil kot pilotni projekt vzpostavljen leta 2022 s finančno podporo v višini 4,3 milijona evrov iz španske Nacionalne strategije za UI ter Sklada za okrevanje in odpornost EU. Je del širše strategije digitalne preobrazbe, vključene v program España Digital 2026, in je namenjen testiranju sistemov UI v nadzorovanem okolju. Pobuda je bila zasnovana predvsem za podporo malim in srednje velikim podjetjem pri prilagajanju novim regulativnim zahtevam, tudi z namenom oblikovanja dobrih praks za izvajanje tedaj še prihajajočega Akta o UI. Testiranje se je začelo oktobra 2022, rezultati pa so bili predstavljeni med španskim predsedovanjem Svetu EU v drugi polovici leta 2023. S tem je Španija želela poudariti svojo vodilno vlogo na področju regulacije UI v Evropi ter pomen evropskega sodelovanja pri oblikovanju varnega in inovativnega umetnointeligentnega okolja.⁷⁴

Španski regulativni peskovnik za UI je bil zasnovan tako, da spodbuja inovacije in hkrati zagotavlja skladnost z Aktom o UI, pri čemer se osredotoča predvsem na sisteme UI z visokim tveganjem.⁷⁵ Udeleženci tega peskovnika so izbrani z javnim razpisom, ki je enkrat na leto objavljen za španska in tuja podjetja s sedežem v Španiji ne glede na panogo in stopnjo poslovne zrelosti. Gre za podjetja, ki razvijajo komercialne sisteme UI, ki so v fazi bistvenih sprememb ali pa so dovolj razviti za skorajšnjo uvedbo na trg. Vsebinsko so za udeležence zahteve vnaprej postavljene in med drugim vključujejo vzpostavitev sistema za obvladovanje tveganj, zagotavljanje transparentnosti UI, razumljivost in interpretacijo rezultatov s strani uporabnikov, preprečevanje pristranskosti, pripravo tehnične dokumentacije in zagotavljanje

⁷³ Pravna podlaga za španski regulativni peskovnik za UI je kraljevi odlok: Real Decreto 817/2023, BOE-A-2023-22767, 9. 11. 2023 <www.boe.es> (28. 7. 2025).

⁷⁴ The Government of Spain in collaboration with the European Commission presents a pilot for EU's first AI Regulatory Sandbox, Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital, <https://portal.mineco.gob.es/RecursosNoticia/mineco/prensa/noticias/2022/20220627-PR_AI_Sandbox_EN.pdf> (28. 7. 2025); First regulatory sandbox on Artificial Intelligence presented, European Commission, <<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/first-regulatory-sandbox-artificial-intelligence-presented>> (28. 7. 2025); EU presents first regulatory sandbox on artificial intelligence, Aconium, <<https://aconium.eu/eu-presents-first-regulatory-sandbox-on-artificial-intelligence/?lang=en>> (28. 7. 2025).

⁷⁵ Kljub vsemu ni omejen izključno na sisteme UI z visokim tveganjem; poleg teh želi preverjati tudi skladnost delovanja modelov UI za splošne namene in sisteme UI za splošne namene.

človeškega nadzora nad UI.⁷⁶ Peskovnik deluje po vnaprej določenem postopku, ki vključuje stalno tehnično podporo in individualno svetovanje udeležencem v okviru šestmesečnega testiranja sistema UI v nadzorovanem okolju. V njem sodelujoči ponudniki oziroma razvijalci UI in drugi udeleženci opravijo testiranje, po katerem mora sodelujoči ponudnik oziroma razvijalec UI podati izjavo o skladnosti. Priprava izjave o skladnosti se začne s samoocenjevanjem, pri katerem sodelujeta ponudnik UI in po potrebi uporabnik tega umetnointeligentnega sistema, pri čemer ocenjujeta skladnost z zahtevami ob upoštevanju priporočil, ki jih zagotovijo pristojni organi. Ob uspešnem zaključku sodelovanja v regulativnem peskovniku za UI je udeležencem izdan končni akreditacijski dokument,⁷⁷ vzpostavljen pa je tudi sistem spremljanja po uvedbi na trg.⁷⁸

4. Dejavniki in vidiki, ki jih je treba upoštevati pri vzpostavitvi regulativnih peskovnikov za umetno inteligenco

Čeprav EK še vedno ni sprejela izvedbenih aktov, s katerimi bo določila temeljne elemente regulativnih peskovnikov iz 58. člena Akta o UI, morajo države članice EU oblikovati svoj pravni okvir, ki bo omogočil dejansko vzpostavitev regulativnega peskovnika za UI, njegovo zasnovu in ciljno skupino. UI je bistveno kompleksnejša od tehnologij v drugih sektorjih, saj vpliva na več področij in je hkrati podvržena številnim predpisom. Zato bodo ponudniki in razvijalci imeli vprašanja za različne regulatorje, to pa narekuje potrebo po premišljeni organizaciji peskovnika.

Izkušnje iz Združenega kraljestva kažejo, da obstajajo štiri osnovne konfiguracije peskovnikov: enosektorski z enim regulatorjem, večsektorski z enim regulatorjem, enosektorski z več regulatorji in večsektorski z več regulatorji.⁷⁹ Vsaka od teh oblik omogoča različne stopnje podpore razvijalcem in usklajevanje s pristojnimi organi, bodisi v enem sektorju bodisi v več sektorjih hkrati.⁸⁰ Za Slovenijo se zdi smiselno začeti z večsektorskim peskovnikom z več regulatorji,⁸¹ saj omogoča vzpostavitev splošne prakse, spoznavanje mehanizma s strani razvi-

⁷⁶ Spain: Sandbox IA, Lumsa Università, <<https://betterregulation.lumsa.it/spain-sandbox-ia>> (28. 7. 2025).

⁷⁷ Spain: The artificial intelligence regulatory »sandbox« has arrived, GARRIGUES, <https://www.garrigues.com/en_GB/garrigues-digital/spain-artificial-intelligence-regulatory-sandbox-has-arrived> (28. 7. 2025).

⁷⁸ First European regulatory sandbox on Artificial Intelligence, Baker McKenzie, <<https://connectontech.bakermckenzie.com/first-european-regulatory-sandbox-on-artificial-intelligence/>> (28. 7. 2025).

⁷⁹ Nabil, str. 310–311. Podrobneje glej tudi: A pro-innovation approach to AI regulation, GOV.UK, <<https://www.gov.uk/government/publications/ai-regulation-a-pro-innovation-approach/white-paper#section334>> (29. 7. 2025).

⁸⁰ Prav tam.

⁸¹ Tudi Forum za sodelovanje na področju digitalne regulacije (*Digital Regulation Cooperation Forum*) v Združenem kraljestvu preizkuša različico tega modela.

jalcev in pridobivanje izkušenj regulatorjev. Sčasoma bi bilo smiselno uvesti tudi specializirane peskovnike za posamezne sektorje,⁸² kjer se zberejo strokovnjaki s specifičnim znanjem in se razvijajo kontekstno prilagojena pravila.

Lahko se zgodi, da v peskovnik ne bo mogoče sprejeti vseh prijavljenih ponudnikov tehnologij UI. Zato je ključno, da se vnaprej določijo merila za upravičenost in izbiro udeležencev, ki morajo biti oblikovana tako, da omogočajo izbiro tistih tehnologij UI, ki so najprimernejše za sodelovanje v peskovniku, regulatorjem pa omogočajo največji mogoči vpogled v delovanje teh tehnologij. Merila morajo biti poštena, nepristranska in temeljiti na dokazih, da se prepreči dajanje prednosti podjetjem z več političnimi ali poslovnimi povezavami.⁸³

Na podlagi obstoječih regulativnih peskovnikov za UI so priporočena merila, ki bi jih morala upoštevati tudi Slovenija: stopnja inovativnosti ali tehnološke kompleksnosti izdelka ali storitve, stopnja družbenega, poslovnega ali javnega vpliva predlaganega sistema UI, stopnja razločljivosti in preglednosti algoritma v sistemu UI, skladnost razvijalca oziroma ponudnika UI in sistema UI z Listino o temeljnih pravicah EU ter nacionalno zakonodajo na področju varstva človekovih pravic in temeljnih svoboščin, tipologija tveganj sistema UI z željo po raznolikosti, stopnja zrelosti sistema UI z željo po raznolikosti, kakovost tehničnega poročila, velikost ali tipologija razvijalca oziroma ponudnika UI z željo po raznolikosti in ocenjevanje izjave o skladnosti z SUVP.⁸⁴

Prilagodljivost peskovnikov je bistvena, še zlasti glede morebitne oprostitve sankcij.⁸⁵ Kot je bilo že rečeno, Akt o UI v 57. členu določa,⁸⁶ da udeleženci, ki spoštujejo načrt peskovnika, ne bodo kaznovani z upravnimi globami, tudi če bi sicer kršili druge predpise, med njimi SUVP.⁸⁷

Peskovniki naj bi omogočili tudi vključevanje evropskih digitalnih inovacijskih vozlišč (angl. *European Digital Innovation Hubs*) in objektov za testiranje in eksperimentiranje (angl. *Testing and Experimentation Facilities*).⁸⁸ EK je nedavno vzpostavila tako imenovane tovarne UI.⁸⁹ Regulativni peskovniki za UI naj bi namreč spodbujali razvoj sistemov UI z dostopom

⁸² Ti regulativni peskovniki za UI bi morali biti uvedeni na področjih oziroma v panogah, ki bodo od regulativnega peskovnika za UI imele največ koristi.

⁸³ Podrobneje glej na primer: Allen, str. 624–630.

⁸⁴ Glej: Nabil, str. 331–332 in 345–348.

⁸⁵ Buocz, Pfotenhauer in Eisenberger, str. 368–369.

⁸⁶ Akt o UI, dvanajsti odstavek 57. člena.

⁸⁷ Genicot, str. 28. Glej tudi: Burden in Stenberg, str. 13.

⁸⁸ Akt o UI, točka f drugega odstavka 58. člena; glej tudi 3. člen.

⁸⁹ Gre za odprte ekosisteme, oblikovane okoli evropskih javnih superračunalnikov, ki združujejo ključne materialne in človeške vire, potrebne za razvoj generativnih modelov UI in aplikacij; podrobneje glede tovarn UI glej: AI Factories, European Commission, <<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/ai-factories>> (1. 8. 2025);

do usposabljanja, strokovnega znanja, testnih objektov in infrastrukture. Ker je EU za to že namenila znatna sredstva, cilj ni ustvarjati vsega znova, ampak vzpostaviti povezave med peskovniki in drugimi obstoječimi instrumenti na področju UI v okviru EU.⁹⁰

Dostop za mala, srednje velika in zagonska podjetja mora biti brezplačen, saj ta podjetja pogosto nimajo sredstev za plačilo dostopa,⁹¹ vendar so ključna za razvoj UI v EU in inovacije na tem področju. Zato je tudi pomembno poenostaviti prijavo in dokumentacijo ter ponuditi svetovanje že v fazi prijave.⁹²

Eden ključnih izzivov pri regulaciji UI⁹³ v EU bo usklajevanje Akta o UI in SUVP. Oba akta sta pomembna za delovanje UI, vendar vsak ureja področje s svojega vidika in z različnimi zahtevami. SUVP določa pravila za varstvo osebnih podatkov, ki se pogosto obdelujejo v okviru razvoja in rabe UI,⁹⁴ toda mehanizmov, kot so regulativni peskovniki, za preverjanje skladnosti z zakonodajo o varstvu podatkov ne predvideva.⁹⁵ Kljub temu so zahteve SUVP, zlasti tiste iz 32. člena, izjemno pomembne za delovanje večine peskovnikov za UI, saj visokotvegani sistemi pogosto uporabljajo osebne podatke.⁹⁶ Zato se obveznosti iz SUVP in Akta o UI prekrivajo, to pa lahko povzroči regulativno negotovost za razvijalce in uporabnike UI.

Poseben izziv je, da lahko nadzor nad kibernetsko varnostjo visokotveganih sistemov izvajata dva različna nadzorna organa: organ, pristojen za varstvo podatkov in nadzor nad skladnostjo s SUVP, ter organ oziroma organi, pristojni za izvajanje Akta o UI. To lahko povzroči, da se bodo ponudniki in razvijalci UI znašli pred različnimi, včasih celo nasprotujočimi si zahtevami dveh regulatorjev.⁹⁷ Toda regulativni peskovniki za UI ponujajo možnost reševanja teh težav z usklajenim nadzorom in enotnimi usmeritvami v obeh regulatornih okvirih. Podjetja namreč v njih lahko pridobijo oceno skladnosti z zahtevami SUVP in Akta o UI, pri čemer peskovniki lahko zagotovijo enotno in usklajeno razlago teh zahtev.⁹⁸ Posebej pomembno je, da 57. člen Akta o UI v desetem odstavku izrecno zahteva sodelovanje organov za varstvo podatkov

European Commission, Communication on boosting startups and innovation in trustworthy artificial intelligence, COM(2024) 28 final, (2024), <<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/communication-boosting-startups-and-innovation-trustworthy-artificial-intelligence>>, str. 4.

⁹⁰ Genicot, str. 33.

⁹¹ Akt o UI, točka d drugega odstavka 58. člena.

⁹² Glej na primer: Lanamäki, Väyrynen, Vainionpää in dr., str. 10; EU AI ACT & UK AI Principles, Mishcon de Reya, <<https://www.mishcon.com/eu-uk-ai-navigator/article-57>> (2. 8. 2025). Glej tudi: Genicot, str. 27.

⁹³ Podrobneje glede izzivov, ki jih UI prinaša za pravo, glej na primer: Walters in Novak, str. 39–68.

⁹⁴ Bagni, Longo, Simoncini, Baldini in dr., str. 14.

⁹⁵ Prav tam, str. 17.

⁹⁶ SUVP, prvi odstavek 32. člena.

⁹⁷ Baldini, str. 54–69.

⁹⁸ Baldini in Francis, str. 4–5.

pri delovanju peskovnikov. To pomeni, da bodo ti organi dejavno sodelovali pri nadzoru in svetovanju glede varstva osebnih podatkov.⁹⁹ Dobra zasnova regulativnih peskovnikov za UI tako lahko odpravi morebitno prekrivanje pristojnosti regulatorjev, prepreči podvajanje dela in zmedo glede regulativnih zahtev ter tako ustvarja prednost za podjetja in državne organe.

5. Organizacija združenih narodov in regulativni peskovniki za umetno inteligenco

Organizacija združenih narodov (OZN), ki združuje 193 držav sveta, se vse bolj poglobljeno osredotoča na prednosti in priložnosti novih tehnologij, ker v njih vidi orodje za preoblikovanje, in to ne le notranjih procesov OZN, temveč tudi procesov za doseganje ciljev trajnostnega razvoja.¹⁰⁰ V okviru načrta generalnega sekretarja OZN glede digitalnega sodelovanja¹⁰¹ je bilo oktobra 2023 ustanovljeno Svetovalno telo za umetno inteligenco, da bi opravilo analizo in pripravilo priporočila za mednarodno upravljanje UI.¹⁰² Septembra 2024 je izdalo končno poročilo, Upravljanje umetne inteligence za človeštvo.¹⁰³ V njem se (regulativni) peskovniki večkrat omenjajo v različnih kontekstih. S četrtrim priporočilom se predlaga vzpostavitev mreže za krepitev zmogljivosti na področju UI, ki bi povezovala skupino centrov za krepitev zmogljivosti, povezanih z OZN, in ključnim deležnikom omogočala dostop do strokovnega znanja, računske moči ter učnih podatkov za UI. Mreža bi med drugim zagotavljala trenerje, računsko moč in učne podatke v različnih centrih raziskovalcem ter socialnim podjetnikom, ki želijo UI uporabiti za lokalne primere v javnem interesu, tudi prek peskovnikov za preizkušanje potencialnih rešitev in učenja s prakso.¹⁰⁴ Peskovniki so predlagani tudi v okviru petega priporočila o vzpostavitvi globalnega sklada za UI, kjer so skupaj z orodji za primerjavo in testiranje omenjeni kot sredstva za uveljavljanje najboljših praks pri razvoju modelov in upravljanju podatkov.¹⁰⁵ Končno poročilo poudarja tudi, da je za uspešno vključitev UI v globalno gospodarstvo potrebna učinkovita upravljavaska struktura, ki obvladuje tveganja in zagotavlja pravične rezultate. To med drugim pomeni oblikovanje regulativnih peskovnikov za preiz-

⁹⁹ Akt o UI, deseti odstavek 57. člena.

¹⁰⁰ United Nations, UN Secretary-General's Strategy on New Technologies, (2018), <<https://www.un.org/en/newtechnologies/images/pdf/SGs-Strategy-on-New-Technologies.pdf>> (2. 9. 2025), str. 4–5.

¹⁰¹ UNGA, Road map for digital cooperation: implementation of the recommendations of the High-level Panel on Digital Cooperation – Report of the Secretary-General, U.N. Doc. A/74/821, 2020.

¹⁰² United Nations, Office of the Secretary-General's Envoy on Technology, High-Level Advisory Body on Artificial Intelligence, <<https://www.un.org/techenvoy/ai-advisory-body>> (2. 9. 2025).

¹⁰³ UN AI Advisory Body, Governing AI for Humanity – Final Report, (2024), <https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/governing_ai_for_humanity_final_report_en.pdf> (2. 9. 2025).

¹⁰⁴ Prav tam, str. 15 in 64.

¹⁰⁵ Prav tam, str. 17 in 65.

kušanje sistemov UI, spodbujanje mednarodnega sodelovanja pri oblikovanju standardov ter vzpostavitev mehanizmov za stalno ocenjevanje vpliva UI na trg dela in družbo, pa tudi izdelavo kakovostnih nacionalnih strategij UI in mednarodno podporo.¹⁰⁶

Glede na to, da tudi OZN regulativne peskovnike za UI prepozna kot pomemben instrument za varno in odgovorno uvajanje tehnologij UI, se postavlja vprašanje, ali ne bi bilo smiselno premisliti o vzpostavitvi enotnega svetovnega regulativnega peskovnika za UI na ravni OZN. Čeprav se taka rešitev na prvi pogled zdi privlačna, bi se verjetno hitro izkazalo, da bi bilo usklajevanje znotraj takega sistema izjemno zahtevno in operativno težko izvedljivo. Razvijalci in ponudniki sistemov UI bi namreč poleg preverjanja skladnosti svojih izdelkov in storitev z mednarodnimi standardi potrebovali tudi informacije o skladnosti z nacionalnimi pravnimi ureditvami. Glede na raznolikost nacionalnih pristopov oziroma pomanjkanje ustreznih ureditev ter potrebo po tesnem sodelovanju in razkrivanju informacij med državami bi bilo takšno preverjanje najverjetneje zamudno, zapleteno in neučinkovito. Kljub temu pa bi bilo smiselno, da se tudi na mednarodni ravni naredi korak naprej v smeri učinkovitejše regulacije UI.

6. Zaključek

Regulativni peskovniki za UI se razvijajo kot odziv na hitro naraščajočo rabo in kompleksnost tehnologij UI, za katere bo potreben prilagodljiv in hkrati zanesljiv regulativni okvir. Akt o UI je prvi poskus čim celovitejše pravne ureditve UI, s čimer je EU prevzela vodilno vlogo pri normativnem urejanju na mednarodni ravni in postavila temelje za odgovorno, varno in inovativno rabo sistemov UI. Kot nadzorovan, časovno omejen in na inovativnost usmerjen okvir peskovniki razvijalcem omogočajo testiranje rešitev v nadzorovanem okolju, regulatorjem pa vpogled v delovanje tehnologij ter priložnost za zgodnje prepoznavanje tveganj in iskanje na dokazih temelječih rešitev.

Tudi Slovenija se poskuša z zakonodajnimi koraki pravočasno vključiti v nastajajočo regulativno in inovacijsko infrastrukturo EU. Postavitev trdnih temeljev za nacionalne regulativne peskovnike ni ključna le zaradi skladnosti s pravnim redom EU, temveč tudi zaradi strateškega pomena, ki ga ima zgodnja implementacija za domače tehnološko in raziskovalno okolje. S tem bi lahko Slovenija zagotovila učinkovitejšo podporo inovatorjem, regulatorjem in drugim deležnikom, hkrati pa bi pripomogla k razvoju okolja, ki bo sposobno odgovarjati na etične, pravne in tehnične preizkušnje, ki jih prinaša vedno hitrejši razvoj UI.

Ne glede na to, ali gre za regulativni peskovnik za UI na nacionalni, regionalni ali globalni mednarodni pravni, pa bi bilo treba premisliti o uvedbi dvofaznosti postopka izvedbe testi-

¹⁰⁶ Prav tam, str. 27.

ranja. V prvi fazi, v kateri bi se podjetja prijavila v peskovnik, izpolnila osnovne vprašalnike in predložila splošno dokumentacijo o svojem izdelku oziroma storitvi UI, bi od regulatorja pridobila prvo povratno informacijo glede tveganosti načrtovane tehnologije UI in opozorila o morebitni neskladnosti z veljavnim pravom, tudi v zvezi z varovanjem človekovih pravic. Druga faza bi bila faza izvedbe celovitega testiranja, v kateri bi se testirali pilotni projekti, razvijalci pa bi morali predložiti pilotno verzijo sistema UI in precej podrobnejšo dokumentacijo. Razvoj pilotnega projekta je navadno povezan tudi z izdatnejšimi finančnimi sredstvi, zato bi prva faza omogočila informirano odločitev, ali vlagati v načrtovani projekt ali ne.

Za uspešno delovanje regulativnih peskovnikov za UI bo ključno, da se bodo podjetja pravočasno seznanila s številnimi prednostmi, ki jih prinaša sodelovanje v takem okolju, in da se bodo odločila za vključitev v peskovnike. Čeprav sodelovanje v peskovnikih za podjetja pomeni neko obveznost ter od ponudnika oziroma razvijalca UI zahteva pripravo ustrezne dokumentacije, je pomembno, da se podjetja zavedajo prednosti, ki jih tako sodelovanje prinaša. Ena najpomembnejših izmed njih izhaja iz sedmega odstavka 57. člena Akta o UI, ki določa, da mora pristojni organ na zahtevo ponudnika sistema UI izdati pisno potrdilo o dejavnostih, ki so bile uspešno izpeljane v okviru regulativnega peskovnika. Poleg tega organ pripravi tudi poročilo o izstopu, v katerem so podrobno opisane izvedene aktivnosti, pridobljeni rezultati in učni izidi. Ponudniki UI lahko to dokumentacijo uporabijo pri postopkih ugotavljanja skladnosti ali pri nadzoru trga, saj organi za nadzor trga in priglašeni organi pozitivno upoštevajo poročila o izstopu kot pisna dokazila, kar postopke ugotavljanja skladnosti poenostavi in pospeši. Taka ureditev podjetjem, ki se odločijo za sodelovanje v peskovniku, prinaša pomembno prednost, saj že med testiranjem sistematično zbirajo in dokumentirajo vse ključne aktivnosti, rezultate in ugotovitve o delovanju svojega sistema UI. Hkrati jim sodelovanje omogoča neposredno komunikacijo z regulatorji, ki lahko sproti podajajo strokovne usmeritve in priporočila glede delovanja sistema ali pripravljene dokumentacije. Tako se zmanjšuje tveganje za morebitne neskladnosti v poznejših fazah in povečuje pripravljenost za učinkovito vstopanje na trg.

Ker trenutno med državami ni mogoče zaznati večjega zanimanja za sklenitev mednarodne pogodbe na področju UI oziroma novih tehnologij, se kot ena od mogočih rešitev ponuja predlog, ki ga je soavtorica tega prispevka že večkrat predstavila strokovni javnosti,¹⁰⁷ za vzpostavitev globalne platforme za UI, ki bi obstajala v spletnem prostoru in pripomogla k varnejšemu, zanesljivejšemu in bolj zaupanja vrednemu razvoju ter rabi UI. Tako platformo bi lahko skupaj soupravljali države, mednarodne organizacije in zasebni sektor, v njej pa bi sodelovala tudi civilna družba, prek kompetentnih znanstvenikov in drugih strokovnjakov v akademski

¹⁰⁷ Na primer na 2nd OBIA's Seminar v São Paulu v uvodnem predavanju *The Societal Challenges and Opportunities in the Era of Artificial Intelligence*, 28. avgusta 2025, in na 4th Slovenian and Austrian Lawyers' Conference z naslovom *The Role of Law in Shaping Our Future*, 25. septembra 2025.

sferi in nevladnih organizacijah. Prednost tako postavljene globalne platforme bi bila tudi v tem, da bi se potrebno strokovno znanje lahko črpalo iz svetovnega bazena najbolj kvalificiranih strokovnjakov z vsega sveta. Njen namen bi bil sprejemanje smernic in priporočil za varno in odgovorno rabo UI v skladu z mednarodnimi standardi (skupaj z varstvom človekovih pravic) ter upravljanje globalnega regulativnega peskovnika, ki bi sproti izvajal testiranje sistemov UI. Poleg tega bi platforma lahko imela tudi pomembno izobraževalno funkcijo, saj je ozaveščanje javnosti o vplivih UI na ljudi in njihove pravice in o potrebnih ukrepih za zagotavljanje skladnosti s pravnim redom ključno za vzpostavitev zaupanja v tehnologijo.

Čeprav se morda zdi ambiciozno pričakovati, da bi platforma lahko učinkovito združevala države, mednarodne organizacije in korporacije, pa je njihova vse večja prisotnost znotraj OZN dokaz, da tako sodelovanje postaja realnejše. V zadnjih letih so največje korporacije, ki razvijajo in ponujajo tehnologije UI, vse pogostejše prisotne tudi na zasedanjih Generalne skupščine OZN, kar kaže na naraščajoče zanimanje za sodelovanje z državami in mednarodnimi organizacijami na področju nadzora in regulacije tehnologij UI.¹⁰⁸

Literatura

Knjige

- ALMADA, M. The EU AI Act in a Global Perspective. V: FURENDAL, J., in LUNDGREN, B. (ur.). *Handbook on the Global Governance of AI*. Edward Elgar, 2025 (v tisku).
- CORRALES, M., FENWICK, M., in FORGÓ, N. (ur.) *Robotics, AI and the Future of Law*. Springer, 2018.
- FROWEIN, J. A. The Contribution of the European Union to Public International Law. V: VON BOGDANDY, A., MAVROIDES, P., in MÉNY, Y. (ur.), *European Integration and International Co-ordination: Studies in Honour of Claus-Dieter Ehlermann*. 2002.
- HOFFMEISTER, F. The Contribution of EU Practice to International Law. V: CREMONA, M. (ur.), *Developments in EU External Relations Law*, The Collected Courses of the Academy of European Law, vol. 17. Oxford: Oxford University Press, 2008.
- LIM YEE-FEN, H. Regulatory Compliance. V: KERRIGAN, C. (ur.), *Artificial Intelligence, Law and Regulation*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2022.
- KIRCHMAIR, L. Rethinking the Relationship between International, EU and National Law. ASIL Studies in International Legal Theory. Cambridge: Cambridge University Press, 2024.
- LORENZMEIER, S., in SANCIN, V. (ur.) *Contemporary Issues of Human Rights Protection in International and National Settings*. Baden-Baden: Nomos; Oxford: Hart Publishing, 2018.

¹⁰⁸ Bobnar, str. 17–19.

- MOLNÁR, T., in WESSEL, R. A. Interactions Between EU Law and International Law. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2024.
- MORENO-LAX, V., in COSTELLO, C. The Extraterritorial Application of the EU Charter of Fundamental Rights: From Territoriality to Facticity, the Effectiveness Model. V: PEERS, S. idr. (ur.), *The EU Charter of Fundamental Rights: A Commentary*. Oxford: Hart Publishing, 2014.
- ODERMATT, J. International Law and the European Union. Cambridge: Cambridge University Press, 2022.
- PAASIVIRTA, E. Four Contributions of the European Union to the Law of the Sea. V: *The EU as a Global Actor – Bridging Legal Theory and Practice*. Leiden: Brill | Nijhoff, 2017.
- PEHLIVAN, C. N., FORGÓ, N., in VALCKE, P. (ur.) The EU Artificial Intelligence (AI) Act: A Commentary. Alphen aan den Rijn: Wolters Kluwer, 2025.
- SHAW, M. N. International Law. 9. izd. Cambridge: Cambridge University Press, 2021.
- WALTERS, R., in NOVAK, M. Cyber Security, Artificial Intelligence, Data Protection & the Law. Cham: Springer, 2022.
- WOUTERS, J., in OVÁDEK, M. International Law, the ECHR, and the EU. V: *The European Union and Human Rights: Analysis, Cases, and Materials*. Oxford: Oxford Academic, 2021.

Članki

- AHMED, T., in DE JESÚS BUTLER, I. The European Union and Human Rights: An International Law Perspective. *European Journal of International Law*, letn. 17, št. 4, 2006, str. 771–801.
- ALLEN, H. J. Regulatory Sandboxes. *George Washington Law Review*, letn. 87, št. 3, 2019, str. 579–645.
- BALLOT JONES, L., THORNTON, J., in DE SILVA, D. Limitations of Risk-based Artificial Intelligence Regulation: A Structuration Theory Approach. *Discover Artificial Intelligence*, letn. 5, 2025, str. 1–13.
- BOBNAR, L. Umetna inteligenca v razpravah organov OZN. *Pravna praksa*, letn. 44, št. 6–7, 2025, str. 17–19.
- BUOCZ, T., PFOTENHAUER, S., in EISENBERGER, I. Regulatory Sandboxes in the AI Act: Reconciling Innovation and Safety? *Law, Innovation and Technology*, letn. 15, št. 2, 2023, str. 357–389.
- BUTT, J. S. Analytical Study of the World's First EU Artificial Intelligence (AI) Act. *International Journal of Research Publication and Reviews*, letn. 5, št. 3, 2024, str. 7343–7364.
- CHURCHILL, R. The European Union as an Actor in the Law of the Sea, with Particular Reference to the Arctic. *International Journal of Marine and Coastal Law*, letn. 33, št. 2, 2018, str. 290–323.
- EBERS, M. Truly Risk-based Regulation of Artificial Intelligence: How to Implement the EU's AI Act. *European Journal of Risk Regulation*, letn. 16, št. 2, 2025, str. 684–703.

- GREENSTEIN, S. Preserving the Rule of Law in the Era of Artificial Intelligence (AI). *Artificial Intelligence and Law*, letn. 30, 2022, str. 291–299.
- KÁLMÁN, J. The Role of Regulatory Sandboxes in FinTech Innovation: A Comparative Case Study of the UK, Singapore, and Hungary. *FinTech*, letn. 4, št. 2, 2025, str. 1–16.
- KNIGHT, B. R., in MITCHELL, T. E. The Sandbox Paradox: Balancing the Need to Facilitate Innovation with the Risk of Regulatory Privilege. *South Carolina Law Review*, letn. 72, 2020, str. 445–475.
- KUTSCHER, S. The EU AI Act: Law of Unintended Consequences? *Technology and Regulation*, 2025, str. 316–335.
- LANAMÄKI, A., VÄYRËNEN, K., VAINIONPÄÄ, F. in dr. What to Expect from the Upcoming EU AI Act Sandboxes: Panel Report. *Digital Society*, letn. 4, št. 42, 2025, str. 1–18.
- MARTINEZ, R. Artificial Intelligence: Distinguishing Between Types & Definitions. *Nevada Law Journal*, letn. 19, 2019, str. 1015–1017.
- NABIL, R. Artificial Intelligence Regulatory Sandboxes. *Journal of Law, Economics & Policy*, letn. 19, 2024, str. 295–347.
- PALMIOTTO, F. The AI Act Roller Coaster: The Evolution of Fundamental Rights Protection in the Legislative Process and the Future of the Regulation. *European Journal of Risk Regulation*, letn. 16, št. 2, 2025, str. 770–793.
- PRESNO LINERA, M. Á., in MEUWESE, A. Regulating AI from Europe: A Joint Analysis of the AI Act and the Framework Convention on AI. The Theory and Practice of Legislation, 2025, str. 1–20.
- PRICKARTZ, A.-C., in STAUDINGER, I. Policy vs Practice: The Use, Implementation and Enforcement of Human Rights Clauses in the European Union's International Trade Agreements. *Europe and the World: A Law Review*, letn. 3, št. 1, 2019, str. 3–4.
- RANGONE, N., in MEGALE, L. Risks Without Rights? The EU AI Act's Approach to AI in Law and Rule-Making. *European Journal of Risk Regulation*, 2025, str. 1–16.
- QUAGLIA, L. The Sources of European Union Influence in International Financial Regulatory Fora. *Journal of European Public Policy*, letn. 21, št. 3, 2014, str. 327–345.
- SANCIN, V. Agora: Selected Aspects of Intersections Among Artificial Intelligence, Law, and the Right to Life. *Ljubljana Law Review*, letn. 84, št. 1, 2024, str. 159–166.
- SANCIN, V. Kalejdoskopski pogled na umetno inteligenco in pravo človekovih pravic. *Podjetje in delo*, letn. 49, št. 6–7, 2023, str. 1005–1015.
- SCHNEIDER, J. The Origins and Future of International Data Privacy Law. *UC Law SF International Law Review*, letn. 47, 2024, str. 1–32.
- STUBBERFIELD, C. Lifting the Organisational Veil: Positive Obligations of the European Union Following Accession to the European Convention on Human Rights. *Australian International Law Journal*, letn. 19, 2012.

- VEBER, M. T., in BOBNAR, L. Vzpostavitev učinkovitega regulativnega peskovnika za umetno inteligenco v Sloveniji kot ukrep podpore inovacijam na področju umetne inteligence. *Pravna praksa*, letn. 44, št. 17-18, 2025, str. 8–9.
- VEBER, M. T. Kaj prinašata Okvirna konvencija o umetni inteligenci, človekovih pravicah, demokraciji in pravni državi ter Akt o umetni inteligenci? *TFL Glasnik*, letn. 16, 2024.
- VELLUTI, S. The Promotion and Integration of Human Rights in EU External Trade Relations. *Utrecht Journal of International and European Law*, letn. 32, št. 83, 2016.

Študije

- BAGNI, F., LONGO, E., SIMONCINI, A., BALDINI, D., ZARRA, A., MOBILIO, G., PANAI, E., RICCIO, G. M., in TARTARO, A. *White Paper on Regulatory Sandboxes for AI and Cybersecurity*. 2025.
- BURDEN, H., in STENBERG, S. *Sustainable AI and Disruptive Policy – AI Regulatory Sandboxes*. RISE Research Institutes of Sweden, Digital Systems, Mobility and Systems, RISE Rapport 2023:107, 2023.
- DATASPHERE INITIATIVE. *Sandboxes for AI: Tools for a New Frontier*. 2025.
- GENICOT, N. *From Blueprint to Reality: Implementing AI Regulatory Sandboxes under the AI Act*. FARI & LSTS Research Group (VUB), 2024.

Zakonodaja

- Uredba (EU) 2024/1689 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 13. junija 2024 o določitvi harmoniziranih pravil o umetni inteligenci in spremembi uredb (ES) št. 300/2008, (EU) št. 167/2013, (EU) št. 168/2013, (EU) 2018/858, (EU) 2018/1139 in (EU) 2019/2144 ter direktiv 2014/90/EU, (EU) 2016/797 in (EU) 2020/1828 (Akt o umetni inteligenci) Besedilo velja za EGP, Uradni list EU 2024/1689, 12. julij 2024.
- Evropska unija, Consolidated Version of the Treaty on European Union, Uradni list EU, C 326/13, (2012).

Mednarodne pogodbe

- United Nations, Vienna Convention on the Law of Treaties, United Nations, Treaty Series, vol. 1155, str. 331, (1969).

Dokumenti Organizacije združenih narodov

- UN AI Advisory Body, Governing AI for Humanity – Final Report, 2024, <www.un.org/sites/un2.un.org/files/governing_ai_for_humanity_final_report_en.pdf> (2. 9. 2025).
- UN Economic and Social Council, General Comment No. 12: The Right to Adequate Food (Art. 11 of the Covenant), UN Committee on Economic, Social and Cultural Rights (CESCR), 1999.

- UN Economic and Social Council, General Comment No. 13: The Right to Education (Art. 13 of the Covenant), E/C.12/1999/10, UN Committee on Economic, Social and Cultural Rights (CESCR), 1999.
- UN Economic and Social Council, General Comment No. 14: The Right to the Highest Attainable Standard of Health (Art. 12 of the Covenant), E/C.12/2000/4, UN Committee on Economic, Social and Cultural Rights (CESCR), 2000.
- UN Human Rights Committee (HRC), CCPR General Comment No. 23: Article 27 (Rights of Minorities), CCPR/C/21/Rev.1/Add.5, 1994.
- UNGA, Road map for digital cooperation: implementation of the recommendations of the High-level Panel on Digital Cooperation – Report of the Secretary-General, U.N. Doc. A/74/821, 2020.
- United Nations, UN Secretary-General's Strategy on New Technologies, (2018), <www.un.org/en/newtechnologies/images/pdf/SGs-Strategy-on-New-Technologies.pdf> (2. 9. 2025).

Spletni viri

- AI Act, European Commission, <digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/regulatory-framework-ai> (15. 7. 2025).
- AI Act enters into force, European Commission, <commission.europa.eu/news-and-media/news/ai-act-enters-force-2024-08-01_en> (20. 7. 2025).
- Akt o kibernetski odpornosti, Evropska komisija, <digital-strategy.ec.europa.eu/sl/library/cyber-resilience-act> (22. 7. 2025).
- Akt o neto ničelni industriji, Evropska komisija, <commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/green-deal-industrial-plan/net-zero-industry-act_sl> (22. 7. 2025).
- Between Innovation and Regulation: The EU AI Act, Public Cloud Group, <pcg.io/insights/between-innovation-and-regulation-the-eu-ai-act/> (22. 7. 2025).
- EU AI Act: first regulation on artificial intelligence, European Parliament, <europarl.europa.eu/topics/en/article/20230601STO93804/eu-ai-act-first-regulation-on-artificial-intelligence> (20. 7. 2025).
- EU AI ACT & UK AI Principles, Mishcon de Reya, <mishcon.com/eu-uk-ai-navigator/article-57> (2. 8. 2025).
- EU presents first regulatory sandbox on artificial intelligence, Aconium, <aconium.eu/eu-presents-first-regulatory-sandbox-on-artificial-intelligence/?lang=en> (28. 7. 2025).
- European Union / OHCHR Regional Office for Europe, The EU and International Human Rights Law, <europe.ohchr.org/sites/default/files/2023-07/EU_and_International_Law.pdf> (24. 10. 2025).
- First European regulatory sandbox on Artificial Intelligence, Baker McKenzie, <connectontech.bakermckenzie.com/first-european-regulatory-sandbox-on-artificial-intelligence/> (28. 7. 2025).

- First regulatory sandbox on Artificial Intelligence presented, European Commission, <digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/first-regulatory-sandbox-artificial-intelligence-presented> (28. 7. 2025).
- Interoperable Europe Act, European Commission, <interoperable-europe.ec.europa.eu/interoperable-europe/interoperable-europe-act?ettrans=sl> (22. 7. 2025).
- Key Issues – Risk-Based Approach, EU AI Act, <euaiact.com/key-issue/3> (24. 7. 2025).
- Nova evropska inovacijska agenda (New European Innovation Agenda), Evropska komisija, (2022), <slovenia.representation.ec.europa.eu/novice-dogodki/novice-0/nova-evropska-inovacijska-agenda-2022-07-05_sl> (25. 7. 2025).
- Slovenija med vodilnimi pri uvajanju evropske uredbe o umetni inteligenci, Vlada Republike Slovenije, <www.gov.si/novice/2025-08-22-slovenija-med-vodilnimi-pri-uvajanju-evropske-uredbe-o-umetni-inteligenci/> (24. 8. 2025).
- Spain: Sandbox IA, Lumsa Università, <bettereregulation.lumsa.it/spain-sandbox-ia> (28. 7. 2025).
- Spain: The artificial intelligence regulatory »sandbox« has arrived, GARRIGUES, <garrigues.com/en_GB/garrigues-digital/spain-artificial-intelligence-regulatory-sandbox-has-arrived> (28. 7. 2025).
- The AI Investment Race: U.S. And EU Strategies For Global Leadership, <forbes.com/councils/forbestechcouncil/2025/04/08/the-ai-investment-race-us-and-eu-strategies-for-global-leadership/> (4. 9. 2025).
- The Government of Spain in collaboration with the European Commission presents a pilot for EU's first AI Regulatory Sandbox, Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital, <portal.mineco.gob.es/RecursosNoticia/mineco/prensa/noticias/2022/20220627-PR_AI_Sandbox_EN.pdf> (28. 7. 2025).
164. redna seja Vlade Republike Slovenije, Vlada Republike Slovenije, <www.gov.si/novice/2025-08-21-164-redna-seja-vlade-republike-slovenije/> (24. 8. 2025).

Drugo

- AI Regulatory Sandboxes between the AI Act and the GDPR: the role of Data Protection as a Corporate Social Responsibility, BALDINI, D., FRANCIS, K., ITASEC 2024: The Italian Conference on CyberSecurity, Salerno, (2024).
- Baldini, D., Legislative Intersection Perspectives on Regulatory Sandboxes: Navigating the Interplay Between the AI Act and the GDPR, v: White Paper on Regulatory Sandboxes for AI and Cybersecurity, Cybersecurity National Lab, (2025), str. 70–84.
- Artificial intelligence act and regulatory sandboxes, European Parliament, <www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/733544/EPRS_BRI(2022)733544_EN.pdf> (20. 7. 2025).
- Council of the European Union, Conclusions on Regulatory Sandboxes and Experimentation Clauses as Tools for an Innovation-friendly, Future-proof and Resilient Regulatory Framework that Masters Disruptive Challenges in the Digital Age, 2020/C 447/1, (2020), <eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=oj:JOC_2020_447_R_0001> (24. 10. 2025).

- European Commission, An SME Strategy for a Sustainable and Digital Europe, Communication, COM(2020) 103 final, (2020), <eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52020DC0103> (24. 10. 2025).
- European Commission, Communication on boosting startups and innovation in trustworthy artificial intelligence, COM(2024) 28 final, (2024), <digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/communication-boosting-startups-and-innovation-trustworthy-artificial-intelligence> (24. 10. 2025).
- European Commission, White Paper on Artificial Intelligence – A European Approach to Excellence and Trust, COM(2020) 65 final, (2020), <commission.europa.eu/publications/white-paper-artificial-intelligence-european-approach-excellence-and-trust_en> (24. 10. 2025).
- Nachova and Others v. Bulgaria, 43577/98 and 43579/98, Council of Europe: European Court of Human Rights, (2004).
- Poročilo – Dopolnjen predlog Zakona o izvajanju uredbe (EU) o določitvi harmoniziranih pravil o umetni inteligenci, EPA 2331-IX, vložen 9. 10. 2025, <imss.dz-rs.si/IMiS/ImisAdmin.nsf/ImisnetAgent?OpenAgent&2&DZ-MSS-01/7f8f3e4a29e69d65854e720c9872ed9bf40b23a8b5750e1a76a6ade0dfb263d1> (24. 10. 2025).
- Real Decreto 817/2023, de 8 de noviembre, que establece un entorno controlado de pruebas para el ensayo del cumplimiento de la propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen normas armonizadas en materia de inteligencia artificial, BOE-A-2023-22767, 9 November 2023, Boletín Oficial del Estado, <www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2023-22767> (28. 7. 2025).
- Sodišče Evropskih skupnosti, Opinion 2/94, Accession of the European Community to the European Convention for the Safeguard of Human Rights and Fundamental Freedoms, [1996] ECR I-1759.
- Zakon o izvajanju uredbe (EU) o določitvi harmoniziranih pravil o umetni inteligenci, predlog, EVA: 2025-3150-0003, prva obravnava, <e-uprava.gov.si/si/drzava-in-druzba/e-demo-kracija/predlogi-predpisov/predlog-predpisa.html?id=17671&lang=si> (24. 10. 2025).