

## UMJETNA INTELIGENCIJA ZA UPRAVLJANJE RADNICIMA: PREVENTIVNE MJERE

Nadovezujući se na svoj prognostički rad, Europska agencija za sigurnost i zdravlje na radu (EU-OSHA) započela je tijekom 2020. četverogodišnji istraživački program o digitalnoj transformaciji i sigurnosti i zdravlju na radu. Cilj je navedenog programa podržati politiku temeljenu na dokazima pružanjem dubljih uvida u posljedice digitalne transformacije na zdravlje, sigurnost i dobrobit radnika te način na koji se te posljedice uklanjaju na razinama istraživanja, politike i prakse te opisivanjem primjera uspješnih praksi.

Ovaj sažetak politike nadopunjuje zaključke predstavljene u dokumentu EU-OSHA-e (2022.a), a temelji se na zaključcima istraživanja o kojima se temeljito raspravljalo u dokumentu EU-OSHA-e (2022.b) te se usredotočuje na preventivne mjere i preporuke u tom pogledu. U zasebnom sažetku politike (EU-OSHA, 2022.c) raspravlja se o rizicima i mogućnostima sigurnosti i zdravlja na radu sustava za upravljanje radnicima koje se temelje na umjetnoj inteligenciji (AIWM), kao što je predstavljeno u dokumentu EU-OSHA-e (2022.a).

AIWM je krovni izraz koji se odnosi na sustav za upravljanje radnicima kojim se prikupljaju podaci, često u stvarnom vremenu, o radnom mjestu, radnicima, poslu koji obavljaju te o (digitalnim) alatima kojima se koriste u svojem radu. Ti podaci zatim se unose u model temeljen na umjetnoj inteligenciji koji donosi automatizirane ili poluautomatizirane odluke ili pruža informacije donositeljima odluka o pitanjima povezanim s upravljanjem radnicima (EU-OSHA, 2019.; Europska komisija, 2021.; Služba Europskog parlamenta za istraživanja, 2020.; Stručna skupina na visokoj razini za umjetnu inteligenciju, 2019.a). Riječ je o jednoj od najnovijih promjena na radnom mjestu koja donosi nove mogućnosti, ali i rizike i izazove u pogledu sigurnosti i zdravlja radnika.

Sustavi AIWM na radnom mjestu mogu pružiti potencijalne mogućnosti za poboljšanje sigurnosti i zdravlja na radu jer se mogu upotrebljavati za poboljšanje praćenja opasnosti na mjestu rada ili praćenja mentalnog zdravlja radnika, što predstavlja važnu priliku za poboljšanje zdravlja, sigurnosti i dobrobiti radnika. Na primjer, sustav AIWM kojim se usmjeravaju radnici mogao bi istodobno pratiti njihovo držanje te ih upozoravati na loše držanje i na povećani rizik od razvoja mišićno-koštanog poremećaja (MSD). Slično tome, takvi sustavi mogli bi analiziranjem neverbalne komunikacije, obrazaca govora ili obrazaca pisanja pratiti i stres radnika ili rizik od izgaranja na poslu (engl. burnout) ili zlostavljanja. Sustavi AIWM mogu se upotrebljavati i za promicanje uključenosti i zadovoljstva radnika, primjerice poticanjem jednostavne komunikacije i suradnje u obavljanju zadataka. Nadalje, sustav AIWM radnicima može omogućiti i da prilagode svoju radnu stanicu i/ili posao na temelju svojih potreba: sustav AIWM može se upotrijebiti kako bi se utvrdilo imaju li radnici bolesti ili oštećenja te za dodjeljivanje zadataka ili izradu prikladnijeg vremenskog rasporeda koji zadovoljava potrebe predmetnih radnika. U konačnici, sustavi AIWM mogu pomoći i pri osmišljavanju i provedbi osposobljavanja u području sigurnosti i zdravlja na radu te podržati osmišljavanje strategija sigurnosti i zdravlja na radu jer se mogu temeljiti na podacima o radnom okruženju, radnicima te načinu na koji rade, a riječ je o podacima koje takvi sustavi uobičajeno prikupljaju.

Međutim, upotreba umjetne inteligencije za upravljanje radnicima predstavlja i mnogobrojne rizike za sigurnost i zdravlje na radu, posebice u smislu psiholoških rizika. Sustavi AIWM mogu povećati intenzitet i brzinu rada jer kada se upotrebljavaju za usmjeravanje radnika, mogu ih prisiliti da ne odlaze na pauze te da rade velikom brzinom. Sustavi AIWM mogu i znatno smanjiti autonomiju i kontrolu koju radnici imaju nad svojim poslom, što dovodi do visokih razina stresa te ponekad do smanjene produktivnosti, slabe učinkovitosti i povećane odsutnosti s posla zbog bolesti. Nadalje, sustavi AIWM koji prate i ocjenjuju učinkovitost radnika mogu stvoriti pritisak na učinkovitost. To pak može izazvati zdravstvene probleme u radnika, kao što je povećani rizik od mišićno-koštanog poremećaja ili veće iscrpljenosti radnika, većeg broja nesreća, stresa, tjeskobe i straha od gubitka posla. Smatra se da neki sustavi AIWM, kao što su sustavi koji provode strogu kontrolu radnika, dehumaniziraju radnike: takvi sustavi mogli bi radnike „pretvoriti u podatke”, odnosno predmet prikupljanja podataka, te ih prisiliti da rade poput strojeva, što dovodi do smanjenih kognitivnih i intelektualnih kapaciteta i kreativnog razmišljanja, gubitka neovisnosti te izostanka neovisnog i kritičkog razmišljanja. To može prouzročiti stres povezan s poslom, zamor, iscrpljenost, izgaranje, tjeskobu ili strah od gubitka posla te stres, tjeskobu i zamor povezan s tehnologijom. U konačnici, nametljivi sustavi AIWM koji se temelje na intenzivnom praćenju radnika mogu dovesti do prikupljanja privatnih i osjetljivih podataka te brisanja granice između poslovnog i privatnog života. Takvi sustavi mogli bi dovesti i do diskriminacije nekih radnika ako se sustav temelji na pristranim podacima zbog kojih, primjerice, radnici određene dobi, etničke pripadnosti ili spola imaju povlašten tretman.

## Sprječavanje rizika povezanih sa sigurnošću i zdravljem na radu koji proizlaze iz sustava AIWM

Pri uvođenju sustava AIWM na radno mjesto preporučuje se primjena načela opreznosti. Budući da je riječ o novoj tehnologiji, često je nemoguće predvidjeti sve rizike koji bi se mogli pojaviti zbog upotrebe sustava AIWM. Stoga je potrebno primijeniti pristup usmjeren na čovjeka kako bi se radnike iscrpno obavijestilo o svim fazama osmišljavanja, razvoja, integracije, upotrebe i procjenjivanja sustava AIWM.

U dokumentu EU-OSHA-e (2022.a) navodi se da je potreban snažan pristup „prevencije putem osmišljavanja” kojim se pristup usmjeren na čovjeka integrira u osmišljavanje i upotrebu sustava AIWM. Sustav AIWM trebao bi biti osmišljen, proveden i upravljan na vjerodostojan, transparentan, osnažujući i razumljiv način, uz zajamčeno savjetovanje i sudjelovanje radnika te jednak pristup podacima za radnike, uz omogućavanje ljudske kontrole, čime se jamči da se ne upotrebljava kako bi se zamijenilo radnike, već kako bi ih se podržalo. To se može postići na različite načine, uključujući putem otvorenog i učinkovitog dijaloga, osposobljavanja i aktivnog sudjelovanja radnika u razvoju, provedbi, upotrebi i ocjenjivanju tih sustava, povećanja osviještenosti relevantnih dionika (primjerice razvojnih programera, radnika i poslodavaca) o tome kako sustavi AIWM mogu negativno utjecati na sigurnost i zdravlje na radu te stvaranja snažnog etičkog okvira kojim se opisuje kako bi sustav AIWM trebao razviti, provoditi i upotrebljavati te jamčenja usklađenosti s postojećim zakonskim odredbama koje se primjenjuju na sustav AIWM.

### *Učinkovit dijalog između radnika i poslodavaca te sudjelovanje radnika*

Organizacije koje primjenjuju sustave AIWM usmjerene na ljude trebale bi promicati učinkovit dijalog između radnika, poslodavaca i razvojnih programera sustava AIWM (gdje je relevantno) te, što je najvažnije, jamčiti uključenost i sudjelovanje radnika u svim fazama osmišljavanja, razvoja, provedbe i procjenjivanja sustava AIWM na radnom mjestu. Većina stručnjaka čije je mišljenje zatraženo smatra da je sudjelovanje radnika ključno za sprječavanje negativnih učinaka sustava AIWM na sigurnost i zdravlje na radu te za utvrđivanje mogućih prilika koje ti sustavi nude. To podrazumijeva sudjelovanje radnika u donošenju odluka o zaštiti privatnosti i podataka radnika, o nadzoru i praćenju, o postizanju transparentnosti svrhe algoritama umjetne inteligencije, o jamčenju ostvarivanja njihova prava na objašnjenja o odlukama koje donose algoritmi ili modeli strojnog učenja te o jamčenju da se sigurnost i zdravlje radnika nalaze u prvom planu rasprave. Time će se zajamčiti veća transparentnost i pravednost, zaštita privatnosti podataka, povjerenje, odgovornost te sigurnost i zdravlje na radu pri upotrebi sustava AIWM.

### *Razmatranje posljedica sustava AIWM na sigurnost i zdravlje na radu u ranim fazama*

Nadalje, važno je istaknuti da razmatranja o tome kako sustav AIWM može utjecati na sigurnost i zdravlje na radu općenito treba uzeti u obzir u fazi istraživanja i osmišljavanja takvih sustava. U tom smislu važno je razumjeti izvornu svrhu uvođenja sustava AIWM na radna mjesta (npr. poboljšanje produktivnosti, učinkovitosti i suradnje među radnicima) te može li to predstavljati rizike za sigurnost i zdravlje na radu. Stoga, kako bi se zajamčilo da sustavi AIWM ne dovode do negativnih učinaka na sigurnost i zdravlje na radu, takvi bi sustavi primarno trebali štiti ljude te jamčiti njihovu sigurnost, održivost i pouzdanost (odnosno osigurati da takvi sustavi ne čine pogreške koje bi mogle naštetiti radnicima). Drugim riječima, novo osmišljeni sustavi temeljeni na umjetnoj inteligenciji trebaju se integrirati u radna okruženja na takav način da se sve njihove konfiguracije usredotočuju na zdravlje, sigurnost i dobrobit radnika (EU-OSHA, 2018.).

### *Procjena rizika sustava AIWM u svim fazama*

Prema riječima stručnjaka s kojima su provedeni intervjui napredna procjena rizika sustava AIWM treba se provesti ne samo kada se sustavi uvode na radnom mjestu (npr. u okviru procjene rizika na radnom mjestu) već i u ranijoj fazi osmišljavanja i razvoja od strane razvojnih programera. Procjena bi se trebala usredotočiti na cijeli raspon mogućih učinaka u smislu izazova i rizika za sigurnost i zdravlje na radu, kako ih je utvrdila i opisala EU-OSHA (2022.b), ali bi trebala i obuhvatiti mogućnosti i prednosti koje pruža sustav AIWM. Nadalje, s obzirom na to da se sustavi AIWM mogu razvijati i imaju sposobnost samostalnog učenja, ključan je sistematičan pristup analiziranju sustava AIWM i njegovih učinaka. Procjena takvih sustava stoga bi se trebala provoditi periodički, uz sudjelovanje radnika, kako bi se zajamčilo da prethodno sigurni sustavi nisu s vremenom postali štetni.

### *Vještine i osposobljavanje radnika radi razumijevanja sigurne upotrebe sustava AIWM*

Neki radnici možda nemaju dovoljno vještina i znanja da potpuno razumiju sustave AIWM i njihove potencijalne rizike, što ograničava mjeru do koje mogu pridonijeti jamčenju etičnog i transparentnog razvoja, provedbe i procjene takvih sustava. Zbog toga stručnjaci preporučuju da je ključno relevantno osposobljavanje radnika, koje bi se trebalo usredotočiti na pružanje radnicima dobro utemeljene osviještenosti, znanja i razumijevanja kako umjetna inteligencija funkcionira te kako raditi uz nju, predviđanje kako umjetna inteligencija može promijeniti zadatke i uloge radnika na radnom mjestu te učinak umjetne inteligencije na zdravlje i karijeru radnika. Prethodno spomenuto obrazovanje radnicima bi trebalo pružiti i znanje o tome kako osporiti odluke/preporuke koje donese/predloži umjetna inteligencija ili sustav AIWM. To je istaknula i Ponce del Castillo (2020.) u svojoj izjavi da stjecanje tehničkih vještina samo po sebi nije dovoljno. Nadalje, usavršavanje i prekvalifikacija, prema riječima nekoliko stručnjaka s kojima su provedeni intervjui, ne bi se smjeli usredotočiti isključivo na radnike, već i na sindikate, udruženja poslodavaca te razvojne programere sustava koji se temelje na umjetnoj inteligenciji. Obrazovanje bi se trebalo usredotočiti i na pomaganje pripadnicima starije generacije da razumiju te nove sustave jer bi im se mogli protiviti zbog općenite nesklonosti prema novim tehnologijama te jer bi zbog nedostatka znanja mogli osjećati tjeskobu, nedostatak samopouzdanja i/ili nesigurnost (Alcover i sur., 2021.). Imajući to na umu, neki stručnjaci s kojima su provedeni intervjui preporučili su da bi posebno osposobljavanje s fokusom na sigurnost i zdravlje na radu trebalo biti obvezno za sve radnike i poslodavce (poduzeća) koji upotrebljavaju sustave temeljene na umjetnoj inteligenciji.

### *Razvijanje etičkog okvira na razini EU-a*

Kao što je istaknulo nekoliko stručnjaka s kojima su provedeni intervjui, razvojem etičkog okvira na razini EU-a za digitalnu transformaciju može se zajamčiti da sustav AIWM neće imati negativne učinke na sigurnost i zdravlje na radu. Tim bi se sustavima diktirao način na koji se sustav AIWM te općenito sustavi koji se temelje na umjetnoj inteligenciji mogu upotrebljavati na radnom mjestu. Konkretnije govoreći, intervjuirani stručnjaci smatrali su da postoje etični načini donošenja i primjene sustava AIWM kako bi se promicale sigurnost i zdravlje na mjestu rada. To je potkrijepljeno u nekoliko publikacija (npr. Abdulahh, 2019.), među kojima neke sadržavaju prijedloge o tome kako bi takav etički okvir trebao izgledati (npr. Stručna skupina na visokoj razini za umjetnu inteligenciju, 2019.b).

## **Preporuke**

Kako bi se otklonili rizici povezani s primjenom sustava AIWM na mjestu rada, može se oblikovati niz preporuka za bolje preventivne mjere te za maksimalno iskorištavanje sustava AIWM u smislu poboljšanja sigurnosti i zdravlja na radu.

### *Preporuka 1: Sustavi AIWM trebaju se temeljiti na pristupu usmjerenom na čovjeka*

Sustavi AIWM trebaju biti osmišljeni, provedeni i njima se treba upravljati kako bi bili sigurni i transparentni, kako bi zajamčili savjetovanje, sudjelovanje i jednak pristup informacijama za radnike u svim fazama te kako bi se u svakom trenutku zajamčila ljudska kontrola. Za to su potrebni blizak i učinkovit dijalog između radnika i poslodavaca te suradnja istraživača, razvojnih programera, industrije, socijalnih partnera i vlada o istraživanju i inovacijama u osmišljavanju sustava AIWM te ih treba aktivno provoditi.

### *Preporuka 2: Procjena rizika treba biti prilagođena sustavima AIWM*

Budući da je sustav AIWM novitet, procjena rizika mora obuhvaćati sve čimbenike povezane s radom i potrebno ju je provoditi zajedno sa stručnjacima za programiranje algoritama kako bi se uklonili i razmotrili nesigurnosti i utvrđeni rizici. U tom pogledu čini se potrebnim razviti standardizirane tehničke procedure za procjenu rizika sustava temeljenih na umjetnoj inteligenciji koje se zasnivaju na dostatnim znanstvenim potvrdama. Analiza bi nadalje trebala slijediti holistički pristup kako bi se otklonili mogući rizici sustava AIWM za sigurnost i zdravlje na radu na različitim razinama, kao što je određeno radno mjesto, organizacija, djelatnost, regija ili zemlja. Nadalje, s obzirom na to da sustavi AIWM imaju sposobnost razvijanja i samostalnog učenja, procjena takvih sustava trebala bi se provoditi periodički.

### *Preporuka 3: Podizanje osviještenosti i dijeljenje znanja o sustavima AIWM*

Podizanje osviještenosti i dijeljenje znanja o upotrebi sustava AIWM te s time povezanim posljedicama za sigurnost i zdravlje na radu među poslodavcima, odjelima za upravljanje ljudskim resursima, radnicima i njihovim predstavnicima, dionicima u području sigurnosti i zdravlja na radu, uključujući inspekcije rada i

razvojne programere sustava AIWM od ključne su važnosti. Postoji jasna potreba za osposobljavanjem voditelja i radnika o sustavima AIWM, pri čemu ono treba biti usredotočeno na način na koji navedeni sustavi mogu utjecati na sigurnost i zdravlje na radu te kako spriječiti s time povezane rizike. Usavršavanje i prekvalifikacija trebali bi nadilaziti pružanje tehničkog znanja radnicima te bi se trebali usredotočiti na pružanje radnicima dobro utemeljene osviještenosti, znanja i shvaćanja kako umjetna inteligencija funkcionira te kako raditi uz nju, predviđanje kako umjetna inteligencija može promijeniti zadatke i uloge radnika na radnom mjestu te učinak umjetne inteligencije na zdravlje i karijeru radnika. Obrazovanje se ne bi smjelo usredotočiti isključivo na radnike već i na sindikate, poslodavce i njihova udruženja te razvojne programere sustava temeljenih na umjetnoj inteligenciji. Kad je riječ o sustavima za potporu, radnici bi trebali biti i mogućnosti zatražiti i dobiti potporu za različite poteškoće povezane sa sustavom AIWM i njegovim mogućim učincima na sigurnost i zdravlje na radu.

#### *Preporuka 4: Razvijanje etičkog okvira na razini EU-a*

Stručnjaci s kojima su provedeni intervjui istaknuli su i potrebu za razvojem etičkog okvira na razini EU-a koji bi diktirao način na koji se sustavi AIWM te općenito sustavi temeljeni na umjetnoj inteligenciji mogu upotrebljavati na radnom mjestu. Mnogi stručnjaci istodobno se slažu s time da etički okviri neće sami po sebi biti dostatni te da je potrebno zajamčiti usklađenost s postojećim zakonskim odredbama koje se primjenjuju na sustav AIWM (kao što je zakonodavstvo u području sigurnosti i zdravlja na radu, Opća uredba o zaštiti podataka ili OUZP, budući Akt o umjetnoj inteligenciji te pravo u području borbe protiv diskriminacije).

Niz dodatnih preporuka izravnije se odnosi na prepoznate praznine u istraživanju i znanju. Općenito govoreći, treba istaknuti sljedeće: kako bi se smanjili rizici, kako bi se njima u upravljalo te kako bi se maksimalno iskoristile mogućnosti za sigurnost i zdravlje na radu koje proizlaze iz sustava AIWM, ključno je osloniti se na pouzdano istraživanje koje se temelji na dokazima, čime će se omogućiti osmišljavanje i provedba informiranih intervencija na razini radnog mjesta te politika i propisa na nacionalnoj razini ili čak razini EU-a. Istraživanja koja se posebno usredotočuju na učinke sustava AIWM na sigurnost i zdravlje na radu, osobito ona koja se temelje na empirijskim dokazima, poprilično su ograničena te postoji niz praznina i potreba za istraživanjem, kao što je istaknuto u intervjuima sa stručnjacima, ali i u akademskoj literaturi.

#### *Preporuka 5: Provedba interdisciplinarnog i holističkog istraživanja o sustavu AIWM i sigurnosti i zdravlju na radu*

Potrebno je provesti istraživanje o tome kako bi sustav AIWM mogao utjecati na sigurnost i zdravlje na radu koje je više interdisciplinarno i holističko. Holistički pristup trebao bi, među ostalim, uključivati analizu kako bi sustav AIWM mogao općenito utjecati na sigurnost i zdravlje na radu, kako bi se negativni učinci na sigurnost i zdravlje na radu mogli ublažiti transparentnim i etičkim osmišljavanjem, razvojem, provedbom i analizom sustava AIWM, kako zajamčiti da sustavi AIWM ne prikupljaju podatke o radnicima koji nadilaze podatke potrebne za njihovo funkcioniranje, kako pomoći radnicima da ostvare svoja zakonska prava kako bi se te sustave spriječilo da prikupljaju nepotrebne privatne informacije te kako im pomoći da ospore preporuke i odluke koje takvi sustavi donose, kako ublažiti negativne učinke sustava AIWM na sigurnost i zdravlje na radu u fazi razvoja i tako dalje.

#### *Preporuka 6: Uključiti pristup ljudske kontrole u istraživanju sustava AIWM*

Istraživanje bi se trebalo usredotočiti na utvrđivanje toga do koje mjere ljudi imaju kontrolu, a sustavi AIWM se upotrebljavaju za podupiranje radnika umjesto da ih zamijene, kao i na to da njihova upotreba ne dovodi do rizika za sigurnost i zdravlje na radu. Usredotočenije istraživanje omogućilo bi poboljšanje postojećih propisa, koji imaju mnoge nedostatke, uključujući činjenicu da se ne temelje na socijalnom dijalogu, rijetko obuhvaćaju radnike, ne sadržavaju snažnu klauzulu o odgovornosti kojom se utvrđuje koga okriviti kada sustavi AIWM rezultiraju štetom. Nadalje, zajamčilo bi se da se radnici uvijek nalaze u središtu tih sustava, kao što je istaknuto u nekoliko intervju sa stručnjacima i literaturi (npr. De Stefano, 2021.; Ponce del Castillo, 2021.).

#### *Preporuka 7: Razmotriti interakciju modela poslovnog upravljanja i sustava AIWM*

Potrebno je više istraživanja kako bi se razumjelo jesu li postojeći modeli poslovnog upravljanja dovoljni da se spriječe rizici za sigurnost i zdravlje na radu koje bi sustav AIWM mogao prouzročiti te kako bi se njima upravljalo. Budući da primjena sustava AIWM često zahtijeva promjene modela poslovnog upravljanja, nije isključeno da interakcija između sustava AIWM i postojećeg modela poslovnog upravljanja neće dovesti do rizika za sigurnost i zdravlja na radu. Zbog toga bi se istraživanje trebalo usredotočiti na ocjenjivanje jesu li poslovni modeli koji se trenutačno upotrebljavaju kompatibilni sa sustavima AIWM te na pitanje hoće li oni

dovesti do negativnih učinaka na sigurnost i zdravlje na radu. Ako istraživanje pokaže nedostatak kompatibilnosti, tada je važno razviti nove modele koji će zajamčiti zdravlje, sigurnost i dobrobit radnika kada se uvode sustavi AIWM.

*Preporuka 8: Dijeljenje znanja između istraživača i razvojnih programera sustava AIWM*

Potrebno je više dijeljenja znanja između istraživača i razvojnih programera sustava AIWM. Budući da se sustavi koji se temelje na umjetnoj inteligenciji uvelike oslanjaju na programiranje te da se često oslanjaju i na velike količine podataka kako bi se zajamčile transparentnost i mogućnost replikacije te onemogućilo da takvi sustavi prouzrokuju štetu, ključno je da razvojni programeri sustava AIWM dijele sve relevantne informacije s cjelokupnom istraživačkom zajednicom (uključujući i subjekte nadležne za donošenje politika te za sigurnost i zdravlje na radu, kao i druge relevantne dionike). To će istraživačima omogućiti da osmisle i provode preciznije i informiranije istraživanje o tome kako bi takvi sustavi mogli utjecati na sigurnost i zdravlje na radu, što bi moglo biti korisno za osmišljavanje alata za procjenu rizika, preventivne mjere, politike i regulatorne inicijative.

*Preporuka 9: Istraživanje sustava AIWM i sigurnosti i zdravlja na radu treba neprekidno provoditi*

Potrebno je periodički provoditi analize kako bi se utvrdilo jesu li sustavi AIWM i dalje sigurni. Budući da sustavi koji se temelje na umjetnoj inteligenciji imaju sposobnost razvijanja i učenja od okruženja, netočno je pretpostaviti da su stabilni i nepromjenjivi (Dahlin, 2021.). To znači da istraživanja o tome kako sustavi AIWM utječu na sigurnost i zdravlje na radu ne bi trebalo provoditi samo jedanput u fazi njihova razvoja ili integracije. Evaluaciju/analizu potrebno je provoditi periodički kako bi se zajamčilo da sustavi AIWM koji su se prethodno smatrali sigurnima i dalje nisu štetni za ljude.

## Bibliografija

- Abdullah, S. M. (2019.). Artificial intelligence (AI) and its associated ethical issues. *ICR Journal*, 10(1), 124–126. <https://doi.org/10.52282/icr.v10i1.78>
- Alcover, C.-M., Guglielmi, D., Depolo, M., & Mazzetti, G. (2021.). Aging-and-tech job vulnerability: A proposed framework on the dual impact of aging and AI, robotics, and automation among older workers. *Organizational Psychology Review*, 11(2), 175–201. <https://doi.org/10.1177%2F2041386621992105>
- Badri, A., Boudreau-Trudel, B., & Ahmed Saâdeddine Souissi, A. S. (2018.). Occupational health and safety in the industry 4.0 era: A cause for major concern? *Safety Science*, 109, 403–411. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2018.06.012>
- Dahlin, E. (2021.). Mind the gap! On the future of AI research. *Humanities and Social Sciences Communications*, 8(1), članak 71. <https://doi.org/10.1057/s41599-021-00750-9>
- De Stefano V. (16. travnja 2021.). *The EU Proposed Regulation on AI: A threat to labour protection? Global Workplace Law & Policy*. <http://regulatingforglobalization.com/2021/04/16/the-eu-proposed-regulation-on-ai-a-threat-to-labour-protection/>
- EU-OSHA – Europska agencija za sigurnost i zdravlje na radu, *Predviđanja novih i nadolazećih rizika za sigurnost i zdravlje na radu koji su povezani s digitalizacijom u razdoblju do 2025*, 2018. Dostupno na: <https://osha.europa.eu/en/publications/foresight-new-and-emerging-occupational-safety-and-health-risks-associated/view>
- EU-OSHA – Europska agencija za sigurnost i zdravlje na radu, *Sigurnost i zdravlje na radu i budućnost rada: prednosti i rizici alata umjetne inteligencije na radnim mjestima*, 2019. Dostupno na: <https://osha.europa.eu/en/publications/osh-and-future-work-benefits-and-risks-artificial-intelligence-tools-workplaces>
- EU-OSHA – Europska agencija za sigurnost i zdravlje na radu, *Umjetna inteligencija za upravljanje radnicima: pregled*, 2022a. Predtisak.
- EU-OSHA – Europska agencija za sigurnost i zdravlje na radu, *Umjetna inteligencija za upravljanje radnicima: posljedice za sigurnost i zdravlje na radu*, 2022b. Predtisak.
- EU-OSHA – Europska agencija za sigurnost i zdravlje na radu, *Umjetna inteligencija za upravljanje radnicima: rizici i mogućnosti*, 2022c. Predtisak.
- Europska komisija. (2013.). *Factories of the future. Multi-annual roadmap for the contractual PPP under Horizon 2020*. Pripremljeno udruženje European Factories of the Future Research Association (EFFRA). [https://www.effra.eu/sites/default/files/factories\\_of\\_the\\_future\\_2020\\_roadmap.pdf](https://www.effra.eu/sites/default/files/factories_of_the_future_2020_roadmap.pdf)
- Europska komisija. (2021.). *Prijedlog uredbe Europskog parlamenta i Vijeća o utvrđivanju usklađenih pravila o umjetnoj inteligenciji (Akt o umjetnoj inteligenciji) i izmjeni određenih zakonodavnih akata Unije*. COM/2021/206 final. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52021PC0206>
- Služba Europskog parlamenta za istraživanja. (2020.). *Data subjects, digital surveillance, AI and the future of work*. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/656305/EPRS\\_STU\(2020\)656305\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/656305/EPRS_STU(2020)656305_EN.pdf)
- Stručna skupina na visokoj razini za umjetnu inteligenciju. (2019.a). *A definition of artificial intelligence: Main capabilities and scientific disciplines*. Europska komisija. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/definition-artificial-intelligence-main-capabilities-and-scientific-disciplines>
- Stručna skupina na visokoj razini za umjetnu inteligenciju. (2019.b). *Ethics guidelines for trustworthy AI*. Europska komisija. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/ethics-guidelines-trustworthy-ai>

- Kagermann, H., Wahlster, W., & Helbig, J. (2013.). *Securing the future of German manufacturing industry. Recommendations for implementing the strategic initiative Industrie 4.0. Final report of the Industrie 4.0 Working Group*. acatech – Nacionalna akademija znanosti i inženjerstva.  
<https://en.acatech.de/publication/recommendations-for-implementing-the-strategic-initiative-industrie-4-0-final-report-of-the-industrie-4-0-working-group/>
- Ponce del Castillo, A. (2020.). *Labour in the age of AI: Why regulation is needed to protect workers*. Foresight Brief #08, ETUI. <https://www.etui.org/sites/default/files/ForesightBriefs2020.pdf>
- Ponce del Castillo, A. (2021.). *The AI Regulation: Entering an AI regulatory winter? Why an ad hoc directive on AI in employment is required*. Istraživački članak ETUI-a – sažetak politike 07./2021.  
<https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3873786>

Autori: Vaida Jankauskaitė, Aleksandr Christenko, Agnė Paliokaitė (institut Visionary Analytics), Karin Reinhold, Marina Järvis (Tehnološko sveučilište u Tallinu).

Upravljanje projektom: Emmanuelle Brun, Maurizio Curtarelli, Europska agencija za sigurnost i zdravlje na radu (EU-OSHA).

Ovaj sažetak politike naručila je Europska agencija za sigurnost i zdravlje na radu (EU-OSHA). Njegov sadržaj, uključujući sva iznesena mišljenja i/ili zaključke, pripada samo autorima i ne odražava nužno stavove Europske agencije za sigurnost i zdravlje na radu.

Ni Europska agencija ni osobe koje djeluju u njezino ime nisu odgovorne za način upotrebe navedenih informacija.

© Europska agencija za sigurnost i zdravlje na radu, 2023

Umnožavanje je dopušteno pod uvjetom da se navede izvor.

Za svaku uporabu ili reprodukciju fotografija ili drugog materijala koji nije zaštićen autorskim pravom EU-OSHA-e potrebno je zatražiti dopuštenje izravno od nositelja autorskih prava.