PRILOGA!

Prikaz in vzorčna analiza nekaterih primerov avtomatiziranih informacijskih sistemov za upravljanje zaposlenih

I. Avtomatizirani informacijski sistemi za upravljanje zaposlenih (AIS-UZ)

S to oznako označujemo celoten spekter sistemov, ki služijo razporejanju, spremljanju in nadzoru, ocenjevanju, profiliranju ali razvoju zaposlenih brez človeškega posredovanja, in jih delimo na dve podskupini, in sicer na:

1. **sisteme z vgrajenimi komponentami umetne inteligence,** kar pomeni, da vključujejo modele strojnega učenja, prediktivno/napovedno analitiko, semantično obdelavo ipd. in
2. **sisteme brez komponent umetne inteligence (klasični AIS)**, ki delujejo na osnovi fiksne logike, deterministčnih pravil in statičnih algoritmov.

Obe skupini sistemov lahko povzročata resne posledice za zaposlene, in sicer:

- **klasični algoritmični sistemi** pogosto delujejo brez upoštevanja individualnih okoliščin ali socialnega konteksta (npr. avtomatsko razporejanje v nočno izmeno ali na oddaljeno lokacijo);
- **sistemi z umetno inteligenco** pa imajo dodatno značilnost nepreglednosti odločanja (t. i. "črne skrinjice"), zaradi česar zaposleni pogosto ne razumejo, zakaj so bili ocenjeni ali razvrščeni na določen način.

Predvsem pa imajo oboji lahko med drugim tudi izrazito negativne učinke in posledice za varnost in zdravje zaposlenih **(VZD)** in za zakonitost obdelave osebnih podatkov v duhu Splošne uredbe EU o varstvu podatkov **(GDPR)**, se pravi za varstvo njihove zasebnosti in osebnih podatkov. Zakaj so lahko problematični z obeh vidikov?

Z vidika varnosti in zdravja pri delu:

Tako klasični kot UI sistemi lahko povzročijo ***psihosocialne pritiske***, občutek nadzora, zmanjšanje avtonomije, tekmovalnost med sodelavci in razpad kolektivnih oblik delovanja. Dolgoročno to lahko vodi v **izgorelost, stres, depresijo, socialno izolacijo**, in celo v **poslabšanje fizičnega zdravja**.

Z vidika varstva podatkov (GDPR):

Zaposleni pogosto ***niso ustrezno informirani***, kakšni podatki se zbirajo, s kakšnim namenom, kako se obdelujejo in kdo ima dostop do rezultatov (pomanjkanje transparentnosti). Pri tem so

posebej problematične **avtomatizirane odločitve brez človekovega posredovanja** ter **»profiliranje« zaposlenih brez izrecne privolitve in možnosti pritožbe**.

II. Konkretni primeri AIS za upravljanje zaposlenih

V nadaljevanju tega gradiva za ponazoritev in razumevanje načinov delovanja ter učinkovanja teh sistemov na zaposlene, kar je predpogoj za učinkovito ukrepanje sveta delavcev v smislu preprečevanja in odpravljanja zgoraj navedenih tveganja za zaposlene, predstavljamo **deset konkretnih primerov AIS-UZ**, ki jih podjetja dejansko uporabljajo v različnih delovnih okoljih – od industrijskih hal do pisarniških sistemov, platformnega dela in kadrovskih oddelkov. Za vsak posamezni sistem podajamo:

- **kratko razlago delovanja**,
- **ključne funkcionalnosti**,
- **pregled konkretnih tveganj**:
  a) za varnost in zdravje pri delu,
  b) za pravice zaposlenih po določbah GDPR.

Med desetimi sistemi, ki jih predstavljamo in analiziramo v nadaljevanju, so **štirje** klasični algoritmični informacijski sistemi in **šest** sistemov z elementi umetne inteligence (glej tabelo spodaj).

Sistem	Uporaba UI	Opomba
1. SAP SuccessFactors (osnovno)	❌ NE	Klasični kadrovski AIS, v osnovnih funkcijah (npr. evidence, plače, dopusti) deluje brez UI
2. Kronos Workforce Central	❌ NE	Algoritmično razporejanje na osnovi pravil in urnikov, brez strojnega učenja
3. Amazon WMS (osnovno)	❌ NE (pogojno)	Avtomatizirane meritve in sledenje kvot in gibanja z uporabo senzorjev – brez samoučečih komponent
4. Uber/Glovo (osnovna logika)	❌ NE (pogojno)	Algoritemsko dodeljevanje nalog, UI samo v naprednih modelih
5. Microsoft Viva Insights	✅ DA	Analitika vedenjskih vzorcev z elementi strojnega učenja
6. Workday People Analytics	✅ DA	Prediktivna/napovedna analitika in modeli strojnega učenja za ocenjevanje »people risk«
7. SAP SuccessFactors (AI moduli)	✅ DA	Vključuje priporočilne sisteme, klasifikacijo in UI module za oceno potenciala
8. Humanyze Organizational Analytics	✅ DA	Grafovna omrežna analiza odnosov in interakcij z UI komponentami
9. IBM Watson Career Coach	✅ DA	Semantična analitika in UI za karierno svetovanje
10. Cornerstone OnDemand	✅ DA	Priporočila, analitika napredka, uporaba UI za personalizacijo učnih poti in oceno pripravljenosti za napredovanje

Skupina A: Klasični algoritmični informacijski sistemi (brez UI)

Ti sistemi temeljijo na vnaprej programiranih pravilih, if-then logiki, deterministčnih izračunih, brez samoučenja.

1. SAP SuccessFactors (HRIS)

Opis:
Kadrovski informacijski sistem za avtomatizacijo celotnega življenjskega cikla zaposlenih: od evidence delovnega časa, plač in dopustov, do ocenjevanja in prekinitve delovnega razmerja.

Način delovanja:
• Zbira podatke o delovni prisotnosti, odsotnostih, osebnih evidencah, plačah in uspešnosti.
• Uporablja integrirane algoritme za avtomatsko obdelavo in evidentiranje kadrovskih dogodkov.
• Sistemi z UI analizirajo kadrovske trende in predlagajo ukrepe (npr. prerazporeditev, izobraževanje, premestitev).

Funkcionalnosti:
• Avtomatizirano vodenje evidenc o zaposlenih.
• Samodejni obračun plač, dopustov, regresov in drugih pravic.
• Digitalno vodenje postopkov zaposlovanja in prekinitve delovnega razmerja.

Tveganja za delavce:
a) z vidika VZD:
• Občutek izgube osebnega stika z delodajalcem v občutljivih kadrovskih postopkih.
• Psihološki pritisk zaradi digitaliziranih in neosebnih odločitev.
• Nejasnost glede pravil, ki vodijo do prerazporeditev ali postopkov prekinitve.

b) z vidika GDPR:
• Obdelava velikih količin osebnih podatkov brez izrecne informiranosti.
• Tveganje za avtomatizirano odločanje brez soglasja.
• Oslabljena pravica do vpogleda in ugovora.

---

2. Kronos Workforce Central (Workforce Management System)

Opis:
Sistem za samodejno razporejanje zaposlenih glede na razpoložljivost, izmenske urnike in potrebe delovnega procesa.

Način delovanja:
• Algoritmično razporejanje delavcev na delovne naloge glede na razpoložljivost, zakonodajo

in notranja pravila.
• UI lahko optimizira delovne izmene na podlagi zgodovinskih podatkov o učinkovitosti in prisotnosti.
• V nekaterih izvedbah vključuje tudi prediktivne modele za nadomeščanje in absentizem.

Funkcionalnosti:
• Dinamično planiranje izmen.
• Upoštevanje zakonskih omejitev in kolektivnih pogodb.
• Avtomatizacija nadomeščanj, prerazporeditev in poročil.

Tveganja za delavce:
a) z vidika VZD:
• Nepredvidljivost urnikov → povečanje stresa, vpliv na družinsko življenje.
• Manj možnosti za upoštevanje individualnih želja ali potreb.
• Tveganje za nočno delo ali delo ob vikendih brez vnaprejšnjega dogovora.

b) z vidika GDPR:
• Avtomatska obdelava razpoložljivosti in odsotnosti brez pojasnila.
• Pomanjkljiva transparentnost glede kriterijev razporejanja.
• Možnost uporabe preteklih vzorcev brez vednosti zaposlenih.

---

3. Amazon Warehouse Management System

Opis:
Avtomatizirani sistem za nadzor in optimizacijo učinkovitosti zaposlenih v skladiščih – beleži gibanje, uspešnost, kvote in morebitne napake.

Način delovanja:
• Uporablja GPS, čitalce, senzorje in QR-kode za beleženje poti, časa nalog in uspešnosti.
• Algoritem meri hitrost, točnost in število napak.
• UI modeli lahko predlagajo ali sprožijo ukrepe (opomini, prerazporeditev, odpoved).

Funkcionalnosti:
• Nadzor nad vsakim korakom delovnega procesa.
• Samodejno spremljanje kvot in zamud.
• Digitalna sledenja za poročanje vodstvu in sistemsko ukrepanje.

Tveganja za delavce:
a) z vidika VZD:
• Povečana intenzivnost dela → fizične poškodbe, psihična izčrpanost.
• Občutek konstantnega nadzora → stres, izgorelost.
• Tveganje za sankcije brez osebnega stika ali pojasnila.

b) z vidika GDPR:
• Neprekinjeno beleženje gibanja in vedenja → vdor v zasebnost.
• Obdelava podatkov brez možnosti vpogleda v algoritmično presojo.
• Avtomatske odločitve brez človeške presoje (kršitev člena 22 GDPR).

4. Uber/Glovo platformni sistem

Opis:
Mobilne aplikacije, ki na podlagi algoritmov samodejno dodeljujejo delovne naloge (npr. prevoze, dostave) posameznim izvajalcem.

Način delovanja:
• Algoritmi analizirajo lokacijo, pretekle ocene, odzivni čas, uspešnost.
• Sistem v realnem času določa, kdo prejme naslednjo nalogo, višino plačila, oceno.
• UI lahko prepozna vzorce delovanja in prilagaja »vidnost« uporabnika.

Funkcionalnosti:
• Avtomatizirana dodelitev nalog brez vmešavanja ljudi.
• Pregled nad delom in učinkovitostjo v realnem času.
• Samodejno upravljanje zaslužkov, lokacije, ocenjevanja.

Tveganja za delavce:
a) z vidika VZD:
• Nezmožnost načrtovanja dela → prekarizacija, izgorelost.
• Občutek nadzora brez zaščite → psihološka obremenitev.
• Tveganje za kazni (npr. manj nalog), brez možnosti pritožbe.

b) z vidika GDPR:
• Avtomatsko odločanje brez soglasja in razlage.
• Profiliranje na podlagi interakcij, odzivnosti in mnenj strank.
• Pomanjkanje vpogleda v logiko sistema in obdelavo osebnih podatkov.

Skupina B: Sistemi z elementi umetne inteligence (UI)

Ti sistemi uporabljajo metode, kot so strojno učenje, prediktivna analitika, algoritmi za priporočanje, grafovna analiza, naravnojezikovno procesiranje (NLP) ipd.

5. Microsoft Viva Insights

Opis:
Modul znotraj okolja Microsoft 365, namenjen spremljanju in analizi delovnih vzorcev zaposlenih z namenom povečanja produktivnosti, osredotočenosti in počutja.

Funkcionalnosti:
• Analizira metapodatke iz Outlooka, Teamsa, koledarja in OneDrive.
• Ocenjuje »focus time«, količino motenj in digitalno preobremenjenost.
• Generira avtomatska priporočila za boljše upravljanje časa in sodelovanje.

Tveganja za delavce:
a) z vidika VZD:
• Občutek nenehnega nadzora lahko vodi v stres in zmanjšano psihološko varnost.
• Priporočila za večjo učinkovitost lahko povečajo tveganje za izgorelost.
• Nejasne meje med delom in prostim časom povzročajo motnje v regeneraciji.

b) z vidika GDPR:
• Nejasno obveščanje zaposlenih o obsegu in namenu obdelave podatkov.
• Možnost posrednega profiliranja brez izrecne privolitve.
• Pomanjkanje razlage učinkov algoritmov in avtomatskih priporočil.

---

6. Workday People Analytics

Opis:
Napredni HR-sistem z umetno inteligenco za napovedovanje vedenja zaposlenih, fluktuacijskih tveganj in potenciala za razvoj.

Način delovanja:
• Zbira HR podatke: uspešnost, bolniške, mobilnost, sodelovanje v projektih.
• Uporablja regresijske in klasifikacijske modele strojnega učenja za napoved tveganj (»people risk«).
• Pridobi oceno zaposlenega (npr. “verjetnost odhoda”) in opozori vodstvo.

Funkcionalnosti:
• Vizualna poročila o kolektivnem tveganju fluktuacije.
• Individualni »risk score« ocenjevanja zavzetosti in stabilnosti.
• Pomoč pri odločanju o kadrovskih ukrepih.

Tveganja za delavce:
a) z vidika VZD:
• Psihološki pritisk zaradi ocenjevanja brez pojasnila.
• Strah pred posledicami negativnega prediktivnega označevanja.
• Stigmatizacija ali izključitev iz razvoja.

b) z vidika GDPR:
• Avtomatizirano odločanje brez vključitve človeka.
• Profiliranje brez izrecne pravne podlage.
• Omejena pravica do dostopa in izpodbijanja rezultatov.

---

7. SAP SuccessFactors (z UI komponentami)

Opis:
Celovita platforma za upravljanje uspešnosti, kompetenc in razvoja kadrov s podporo UI algoritmov.

Način delovanja:
• Obdeluje podatke iz ocenjevanja uspešnosti, usposabljanj, kompetenc.
• Primerja profile zaposlenih z internimi modelnimi kariernimi potmi.
• Na podlagi preteklih vzorcev uspešnosti sistem priporoča premestitve in razvojne korake (uporablja klasifikacijo in priporočilne sisteme).

Funkcionalnosti:
• Avtomatski predlogi za napredovanja in razvojne ukrepe.
• Ocena kulturne in kompetenčne primernosti.
• Upravljanje talentov in nasledstev.

Tveganja za delavce:
a) z vidika VZD:
• Tekmovalnost in stres zaradi avtomatiziranega razvrščanja.
• Psihološka negotovost, če te sistem ne prepozna kot "talent".
• Manj možnosti za osebni stik ali razlago.

b) z vidika GDPR:
• Profiliranje brez soglasja ali jasne pravne podlage.
• Nejasnost glede delovanja algoritmov.
• Avtomatizirano izločanje brez mehanizma za popravek.

---

8. Humanyze Organizational Analytics

Opis:
Analitična platforma za spremljanje sodelovanja, ki uporablja omrežne algoritme za merjenje timske dinamike in komunikacijskih tokov.

Način delovanja:
• Zbira metapodatke iz e-pošte, videoklicev, koledarjev, klepetov (npr. kdaj, s kom, kako pogosto).
• Uporablja grafovno analizo za prepoznavanje ključnih povezav in osrednjih oseb v organizacijski mreži.
• Identificira "izolirane" ali "nepovezane" zaposlene.

Funkcionalnosti:
• Vizualizacija sodelovanja in pretoka informacij.
• Ocenjevanje timske kohezivnosti.
• Uporaba za reorganizacijo ali podporo vodenju.

Tveganja za delavce:
a) z vidika VZD:
• Prisila v digitalno videnost → pritisk in tesnoba.
• Tveganje za izolacijo ali stigmatizacijo introvertiranih zaposlenih.
• Vpliv na počutje zaradi nevidne meritve odnosov.

b) z vidika GDPR:
• Obdelava komunikacijskih podatkov brez pravne osnove.

• Profiliranje mrežne vloge posameznika brez informiranosti.
• Omejena možnost anonimizacije, kljub obdelavi “le” metapodatkov.

---

9. IBM Watson Career Coach

Opis:
Digitalni svetovalec za kariero, ki s pomočjo umetne inteligence in NLP analizira podatke o zaposlenem ter predlaga razvojne poti in karierne cilje.

Način delovanja:
• Uporablja podatke o usposabljanjih, kompetencah, preferencah in interesih.
• Z analizo naravnega jezika (NLP) razume karierne cilje uporabnika.
• Primerja s podatki iz internih modelov uspešnih poti in ponuja priporočila.

Funkcionalnosti:
• Personalizirana karierna svetovanja.
• Priporočila za dodatna usposabljanja.
• Interaktivni pogovorni vmesnik (chatbot).

Tveganja za delavce:
a) z vidika VZD:
• Občutek neslišanosti, če sistem ne razume kariernih ciljev.
• Demotivacija, če priporočila niso skladna z željami.
• Zmanjšanje občutka kontrole nad lastnim razvojem.

b) z vidika GDPR:
• Obdelava osebnih interesov in ciljev brez izrecne privolitve.
• Odsotnost razlage, zakaj je določen predlog podan.
• Možnost avtomatiziranega izločanja brez možnosti ugovora.

---

10. Cornerstone OnDemand (LMS – Learning Management System)

Opis:
Platforma za upravljanje učenja in razvoja zaposlenih, ki uporablja UI za priporočanje usposabljanj in ocenjevanje napredka.

Način delovanja:
• Zbira podatke o preteklih izobraževanjih, uspešnosti, profilu kompetenc.
• Algoritmi priporočajo dodatna usposabljanja glede na zahteve delovnega mesta ali profil.
• Sistem avtomatsko sledi napredku in izdaja certifikate.

Funkcionalnosti:
• Priporočila za karierni razvoj in dodatna usposabljanja.
• Samodejna certificiranja kompetenc.
• Analitika napredka in pripravljenosti za napredovanje.

Tveganja za delavce:
a) z vidika VZD:
• Občutek, da sistem »presoja«, kdo je primeren za razvoj.
• Tveganje za demotivacijo, če posameznik ni deležen priporočil.
• Psihosocialni pritisk zaradi primerjav in avtomatske kategorizacije.

b) z vidika GDPR:
• Obdelava osebnih interesov in učnih navad brez jasne privolitve.
• Profiliranje primernosti za napredovanje brez možnosti ugovora.
• Nejasna logika pri razvrščanju in priporočanju.