

GLASNIK

GODINA XX / BROJ 1 / APRIL 2026 / www.isbih.gov.ba

ISSN 2566-3690



IMPRESUM

Osnivač i izdavač

Institut za standardizaciju BiH

Za izdavača

direktor

Aleksandar Todorović

Glavni i odgovorni urednik

Aleksandar Todorović

Uređivački odbor

Dragan Brković

Goran Tešanović

Dejana Bogdanović

Miljan Savić

Biljana Jokić

Dizajn

ISBIH

Institut za standardizaciju Bosne i Hercegovine

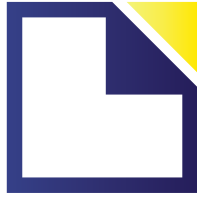
Trg Ilidžanske brigade 2b
71123 Istočno Sarajevo

Tel: +387 57 310 560

Fax: +387 57 310 575

Email: stand@isbih.gov.ba

www.isbih.gov.ba



ISBIH

Institut za standardizaciju
Bosne i Hercegovine

GLASNIK 1/2026

Sadržaj

Hvatanje podataka za autonomna vozila	7	VIJESTI	
Jačanje povjerenja u biometrijsku autentifikaciju	11	IEC - Uspon imerzivnih tehnologija u obrazovanju i obuci	21
Povećanje energetske efikasnosti u domaćinstvu pomoću senzora	14	CEN/CENELEC - Zašto je maska važna: Novi standard za terapiju disanja kod apneje u snu	24
Zdravlje i bezbjednost na radu: Gdje se zaštita susreće s učinkom i dobrobiti	17	ETSI objavljuje vodeći svjetski standard za osiguranje vještačke inteligencije (AI)	28
		ISBIH	31

Autorska prava

Članci objavljeni u Glasniku Instituta autorski su zaštićeni i za njihovu daljnju upotrebu potrebno je tražiti dozvolu autora. Vijesti iz međunarodnih, evropskih i nacionalnih organizacija za standardizaciju kao i ISBIH vijesti mogu se objavljivati i u drugim stručnim časopisima uz obaveznu naznaku izvora. Upotreba tih vijesti i članaka moguća je isključivo u nekomercijalne svrhe.

Ako je članak upotrebljen odnosno citiran u određenom časopisu, potrebno je obavezno dostaviti časopis Uređivačkom odboru Glasnika Instituta za standardizaciju BiH.

Uređivački odbor Glasnika Instituta zadržava sva prava redakture tekstova, naslova, međunaslova i tehnička oblikovanja svih primljenih materijala.

Hvatanje podataka za autonomna vozila

Autor: Adrian Pennington

Preuzeto i prevedeno sa: <https://etech.iec.ch/>

IEC članak na engleskom jeziku možete pročitati [ovdje](#)

Senzori zamjenjuju ljudski vid u autonomnim automobilima, a tehnologija se brzo razvija jer prikupljeni podaci omogućavaju timovima širom svijeta da usmjere dalja istraživanja. Ali koji su standardi koji se primjenjuju u ovoj oblasti?

Kako vozila postaju sve autonomnija, količina podataka potrebnih za osiguranje bezbjednosti putnika stalno raste. Dok su se ranije debate fokusirale na broj i tip senzora koji su potrebni, sada je pažnja preusmjerena na to kako se podaci obrađuju, čuvaju i koriste da bi se postigli viši nivoi autonomije.

„Autonomna vožnja je u osnovi proces razvoja zasnovan na podacima”, kaže Oussama Ben Moussa, globalni arhitekta automobilske industrije u [kompaniji](#) za poslovnu i tehnološku transformaciju vođenu vještačkom inteligencijom. „Ovladavanje podacima — kako fizičkim tako i sintetičkim — odrediće tempo inovacija i konkurentnost u industriji.”

Senzori dostižu zrelost za autonomna vozila

Ovaj novi [autonomni taks](#) kombi, koji je proizveo veliki njemački proizvođač automobila, integriše **27 senzorskih uređaja** u svoje napredne sisteme za asistenciju vozaču (Advanced Driver-Assistance Systems – ADAS). Testiran je do [nivoa 4](#), što znači da je vozilo sposobno da unutar određenih zona funkcioniše bez ljudske intervencije.


ADAS zahtijeva precizne informacije o tome šta se dešava unutar i izvan vozila. Dok niz tehnologija kombinuje senzore da opažaju prirodnu okolinu i detektuju objekte oko vozila, aplikacije unutar automobila prate ponašanje vozača i dijagnostiku mašine.

„Senzori su dostigli potrebnu zrelost da mogu da podrže većinu scenarija automatizovane vožnje, i takođe su dva do tri puta bolji od čovjeka kao vozača”, kaže Nir Goren, glavni inovacioni direktor u izraelskoj kompaniji koja [razvija](#) tehnologije za LiDAR¹ i softver za percepciju. „Sada imamo tehnologiju senzora, domet, rezoluciju i multimedialnosti. Senzori ne samo da skeniraju i ažuriraju sve strane vozila u svakom trenutku – što čovjek kao vozač ne može – već imaju i superljudski vid koji daleko nadmašuje ono što možemo vidjeti sopstvenim očima.”

Optimalna kombinacija senzora

Procjenjuje se da će tržište autonomnih putničkih vozila generisati 400 milijardi USD u narednoj [deceniji](#), prema izvještaju koji je objavio Makinsej 2023. godine. [Očekuje se](#) da će tržište senzora za autonomnu vožnju porasti sa 11,8 milijardi USD u 2023. na preko 40 milijardi USD do 2030. godine, a neka predviđanja kažu da će [95%](#) svih vozila na putevima biti povezano.

¹ LiDAR - Detekcija svjetlosti i određivanje udaljenosti (Light Detection and Ranging).



Tačan miks senzora varira od proizvođača do proizvođača. Jedan proizvođač se, na primjer, fokusirao na „samo vizuelne“ informacije dobijene od osam kamera koje pokrivaju cjelokupno vidno polje vozila, uz podršku vještačke inteligencije (AI).

„Senzori su strateški izbor za proizvođače originalne opreme (Original Equipment Manufacturers – OEM) odnosno proizvođače automobila, jer utiču i na funkcije i na bezbjednost“, kaže Ben Moussa. „[Jedan](#) poznati proizvođač autonomnih vozila koristi samo kamere, dok drugi insistiraju na aktivnim LiDAR sensorima – koji rade tako što laserskim zracima ciljaju objekat ili površinu i mjere vrijeme povratka reflektovanog svjetla – da bi se nosili sa slučajevima kao što su maglovite noći ili slabo obilježeni putevi.“

Ključni test je provjeriti sposobnost da se identifikuju prepreke, kao što je guma na putu. „Čak i po danu teško je uočiti gumu s 200 metara da bi se reagovalo (kočenje ili promjena trake)“, kaže Goren. „Na mračnom putu to je van mogućnosti i ljudskog i računarskog vida, ali tačne informacije su neophodne za bezbjednu vožnju. Zato mnogi stručnjaci smatraju da autonomna vozila zahtijevaju i LiDAR i kamere.“

Ostali tipovi senzora uključuju [ultrazvučne senzore](#), koji emituju visokofrekventne zvučne talase koji se odbijaju od objekta i vraćaju do senzora, izračunavajući udaljenost između senzora i objekta. Pošto ultrazvučni senzori najbolje funkcionišu na kratkim udaljenostima, obično se kombinuju sa sensorima koji bolje detektuju objekte na većoj udaljenosti, kao što je LiDAR, i radarima koji najbolje mjere brzinu.

Pored toga, [inercijalne mjerne jedinice](#), poput žiroskopa i akcelometara, održavaju cjelokupan navigacioni sistem. Infracrvene kamere unutar automobila snimaju oči vozača, tj. prate gdje gleda i kombinuju to s podacima u realnom vremenu o uslovima na putu kako bi otkrile da li vozač obraća pažnju u potencijalno opasnim momentima.

„Jedno poluautonomno vozilo na kojem sam radio ima **12 kamera** (prednja, uglovi, zadnja, retrovizori,

kokpit za praćenje vozača i ponekad termalne kamere), plus više od četiri radara, jedan LiDAR i najmanje osam ultrazvučnih senzora. Ukupno, minimalan broj senzorskih uređaja je oko 24“, kaže Ben Moussa.

Pet nivoa autonomije

Nivoe autonomne vožnje [definiše](#) Društvo automobilskih inženjera (Society of Automotive Engineers – SAE).

[Nivo 1](#) se odnosi na vozila za asistivne sisteme vožnje, poput adaptivnog tempomata. Nivo 2 obuhvata napredne sisteme za pomoć pri vožnji (ADAS): vozilo može preuzeti kontrolu nad upravljanjem i ubrzavanjem/usporavanjem ili može automatski pomjerati volan da bi ostalo u traci, ali vozač i dalje snosni odgovornost za vožnju.

„Postoji ogroman jaz između nivoa 2 i nivoa 3“, kaže Goren. „Nivo 3 podrazumijeva 'ruke s volana, oči s puta', što znači da možete pritisnuti dugme i prepustiti automobilu da sam vozi, ostavljajući vama slobodu da čitate novine. Ako nešto pođe po zlu, tada je to odgovornost automobila.“

Nivo 4 se primjenjuje na putnička vozila, ali danas je komercijalizovan samo u [robotaksijima](#) i [robokamionima](#), gdje se vozilo može potpuno autonomno kretati, a [neka vozila](#) više nemaju volan. Nivo 4 je ograničen na geografski definisane zone, dok bi vozila nivoa 5 teoretski mogla putovati bilo gdje bez potrebe za čovjekom kao vozačem.

Generisanje i upravljanje podacima

Autonomna vozila generišu ogromne količine podataka u zavisnosti od broja senzora i nivoa autonomije. Goren procjenjuje da jedna HD kamera generiše stotine MB podataka po sekundi, dok jedan LiDAR generiše 1 GB po sekundi.

Međutim, u svakodnevnoj upotrebi vozila mogu čuvati samo dio tih podataka. Za svakih pet sati vožnje može se sačuvati samo oko 30 sekundi podataka zbog troškova čuvanja i kašnjenja u



prenosu podataka s automobila u cloud i nazad. Ogromne količine podataka prikupljaju se tokom faze inženjeringa i razvoja.

Ben Moussa objašnjava: „Tokom perioda istraživanja i razvoja (R&D) proizvođači automobila koriste flote vozila u više zemalja s različitim geografskim i vremenskim uslovima kako bi prikupili raznovrsne podatke. Ti podaci, a procijenjeno je da se prikupi do 22 terabajta po vozilu dnevno, koriste se za izgradnju univerzalnog softvera koji će se koristiti u cijeloj floti kada su vozila u upotrebi. Tokom inženjerske faze čuvamo većinu podataka jer moramo zabilježiti sve specifičnosti puta, vremenskih uslova itd.”

Za neke projekte proizvođači automobila koriste stotine automobila u više od 50 zemalja i pređene milione kilometara da prikupe podatke za razvoj autonomne vožnje. U svakodnevnoj upotrebi moćni čipsetovi odnosno sklopovi čipova s AI algoritmima obrađuju podatke direktno u vozilu (edge computing) s vremenom odziva u milisekundama. To uključuje agregaciju i analizu sirovih podataka s više senzora ([sensor fusion](#)) za detaljno i probabilističko razumijevanje okoline i automatsku reakciju u realnom vremenu.

Odabrani podaci se otpremaju u cloud OEM-a tokom punjenja električnog vozila ili Wi-Fi konekcije. Ti podaci obično se aktiviraju anomalijama (npr. životinje koje prelaze put) i koriste za treniranje, usavršavanje i ažuriranje univerzalne platforme OEM-a.

Da bi autonomna vožnja postala skalabilna, ključni izazov je smanjenje zavisnosti od fizičkih podataka iz stvarnog svijeta. Razvoj se fokusira na distribuirane ili hibridne baze podataka koristeći virtualne informacije.

„Hibrid znači kombinaciju fizičkih podataka prikupljenih sensorima u stvarnom svijetu i virtualnih ili sintetičkih podataka iz digitalnih blizanaca,” objašnjava Ben Moussa. „Na primjer, mi pravimo digitalne blizance gradova na [platformi simulacije](#) u kojoj vozimo virtualne automobile i prikupljamo

sintetičke podatke iz senzora kao da vozimo u stvarnom svijetu. To će ubrzati razvoj autonomne vožnje.”

Vrijednost standarda

Automatizovana vozila zahtijevaju najviše nivoe sigurnosti i testiranja otpornosti na kvarove, a ti ciljevi su u samom središtu međunarodnih standarda koje kalibrišu i objavljuju tehnički komiteti IEC-a. [IEC TC 47](#) je komitet koji razvija međunarodne standarde za poluprovodničke uređaje. Među desetinama svojih publikacija je i prvo izdanje standarda [IEC 63551-6](#), koje se bavi testiranjem poluprovodničkih uređaja na nivou čipa (chip-scale) koji se koriste u automatizovanim vozilima (AV).



Što se tiče sigurnosti kamera za AV, tehnički komitet [IEC TC 100](#), *Audio, video i multimedijalni sistemi i oprema*, objavljuje nekoliko dokumenata koji mogu biti korisni. Jedan od tih dokumenata je standard [IEC 63033-1](#)², koji specificira model za generisanje vizuelne slike okoline sistema za nadzor vožnje, kreirajući kompozitnu 360° sliku iz vanjskih kamera. To omogućava pravilno pozicioniranje vozila u odnosu na okolinu, koristeći podatke sa zadnje kamere za pomoć pri parkiranju, kao i monitore za slijepe uglove i ptičju perspektivu.

Nedavno objavljeni standard [IEC 60730-2-23](#) definiše posebne zahtjeve za električne senzore i elektronske senzorske elemente. Kao što je navedeno u ovom IEC [članku](#), cilj je pomoći proizvođačima da obezbijede da senzori funkcionišu sigurno, pouzdano i precizno u normalnim i otežanim uslovima, te da ugrađena elektronika daje pouzdan izlazni signal. Sklopovi za kondicioniranje signala koji su nerazdvojni od kontrole na koju se senzorski element oslanja da bi obavio svoju funkciju procjenjuju se prema zahtjevima iz dijela 2 relevantnog standarda i/ili [IEC 60730-1](#)³.



Ove standarde objavljuje [IEC TC 72](#), tehnički komitet IEC-a odgovoran za automatsku električnu kontrolu. Njegov rad podržava globalnu harmonizaciju i poboljšava sigurnost i performanse uređaja koji se koriste u svakodnevnom životu.

Zajednički komitet Međunarodne komisije za elektrotehniku(IEC) i Međunarodne organizacije za standardizaciju (ISO) za Internet stvari (IoT) i digitalni blizanac, [ISO/IEC JTC 1/SC 41](#), postavlja standarde koji osiguravaju bezbjednost, pouzdanost i kompatibilnost povezanih uređaja u različitim primjenama. Drugi potkomitet JTC 1, SC 38, priprema standarde za cloud computing, uključujući distribuirane cloud sisteme i edge computing⁴.

Ocjenjivanje usaglašenosti (Conformity Assessment, CA) takođe je ključno da bi industrijski akteri mogli imati povjerenje da dijelovi korišteni u proizvodnji AV-a zadovoljavaju odgovarajuće standarde. IEC-ov sistem ocjenjivanja kvaliteta, [IECQ](#), predlaže sertifikaciju odobrenih komponenti, koja se primjenjuje na različite elektronske komponente, uključujući senzore koji se pridržavaju tehničkih standarda ili specifikacija klijenata prihvaćenih unutar IECQ sistema.

Kako industrija nastavlja rasti, standardi i ocjenjivanje usaglašenosti postaju nezamjenjivi da bi se omogućio njen siguran i efikasan razvoj.

2 Institut za standardizaciju Bosne i Hercegovine je objavio standard [BAS EN IEC 63033-1:2023](#) Multimedijalni sistemi i oprema za vozila - Sistem nadgledanja okruženja - Dio 1: Opšte, putem Tehničkog komiteta BAS/TC 5, [Telekomunikacije](#).

3 Institut za standardizaciju Bosne i Hercegovine je objavio standard [BAS EN IEC 60730-1:2025](#) Automatska električna upravljanja – Dio 1: Opšti zahtjevi, putem Tehničkog komiteta BAS/TC 51, [Automatika](#).

4 Edge computing, na našem jeziku rubno računarstvo, je IT arhitektura u kojoj se podaci obrađuju što je moguće bliže izvoru podataka, umjesto da se šalju u udaljene data centre ili "cloud" (oblak).

Jačanje povjerenja u biometrijsku autentifikaciju

Autor: Ann-Marie Corvin

Preuzeto i prevedeno sa: <https://etech.iec.ch/>

IEC članak na engleskom jeziku možete pročitati [ovdje](#)

Standardi za biometrijsku autentifikaciju treba da uključuju etičke aspekte, koji su ključni za izgradnju povjerenja korisnika.

Biometrijska autentifikacija brzo postaje novo digitalno rukovanje – način verifikacije identiteta ne pomoću lozinke ili kartice, već ljudskim licima, glasovima i otiscima prstiju. Sistemi za prepoznavanje lica i otisaka prstiju sada su ugrađeni u kontrolu granica, transport i finansijske usluge. Američka Administracija za bezbjednost transporta (US Transportation Security Administration – TSA) testira [eKapije s prepoznavanjem lica](#) na glavnim aerodromima, dok će EU sistem ulazaka i izlazaka ([European Union's entry and exit system - EES](#)), koji je uveden krajem 2025., zahtijevati od putnika van EU da daju podatke o licu i otiske prstiju umjesto pečata u pasošu.

Te implementacije imaju za cilj ubrzanje kretanja i jačanje bezbjednosti, ali se oslanjaju na ogromne količine osjetljivih biometrijskih podataka – podataka koji se ne mogu jednostavno zamijeniti kao lozinka ako budu kompromitovani. Međunarodni standardi kao što su [ISO/IEC 27001](#)¹, koji definiše sisteme upravljanja bezbjednošću informacija i serija standarda [ISO/IEC 30107](#)², koja pokriva performanse biometrijskih uređaja i anti-spoofing mjere odnosno mjere lažnog predstavljanja, čine osnovu tehničke sigurnosti.

Poboljšana bezbjednost uz pomoć prepoznavanja lica

Mike Gillespie, osnivač britanske [konsultantske firme](#) za bezbjednost, kaže da biometrija nudi snažniju verifikaciju u stvarnom svijetu nego prethodni sistemi zasnovani na lozinkama ili fizičkim predmetima poput kartica. „Biometrijska tehnologija se sve više koristi za jačanje fizičke kontrole pristupa”, objašnjava on. „Ranije su sistemi ulaska zavisili od kartica ili tokena, što je samo dokazivalo da neko koristi pravu karticu. Međutim, prepoznavanje lica potvrđuje da je ovlašćena osoba stvarno prisutna.”

1 Institut za standardizaciju Bosne i Hercegovine objavio je:

- standard [BAS EN ISO/IEC 27001:2023](#) Informacijska bezbjednost, kibernetička bezbjednost i zaštita privatnosti – Sistemi za upravljanje bezbjednošću informacija – Zahtjevi, i
- amandman [BAS EN ISO/IEC 27001/A1:2025](#) Informacijska bezbjednost, kibernetička bezbjednost i zaštita privatnosti – Sistemi za upravljanje bezbjednošću informacija – Zahtjevi – Aktivnosti vezane za klimatske promjene, putem Tehničkog komiteta [BAS/TC 1. Informaciona tehnologija](#)

2 Institut za standardizaciju Bosne i Hercegovine je objavio:

- standard [BAS ISO/IEC 30107-1:2017](#) Informaciona tehnologija – Detekcija napada na biometrijsku prezentaciju (PAD) – Dio 1: Okvir
- standard [BAS ISO/IEC 30107-2:2023](#) Informaciona tehnologija – Detekcija napada na biometrijsku prezentaciju – Dio 2: Format podataka
- standard [BAS ISO/IEC 30107-3:2023](#) Informaciona tehnologija – Detekcija napada na biometrijsku prezentaciju – Dio 3: Testiranje i izvještavanje
- standard [BAS ISO/IEC 30107-4:2023](#) Informaciona tehnologija – Detekcija napada na biometrijsku prezentaciju – Dio 4: Profil za testiranje mobilnih uređaja, putem Tehničkog komiteta [BAS/TC 1. Informaciona tehnologija](#).

Kada se biometrija pravilno čuva i obrađuje, može biti bezbjednija od mnogih drugih oblika autentifikacije. Mnogi moderni sistemi uključuju detekciju živosti („liveness detection“), koja osigurava da je fizički prisutna osoba, a ne fotografija ili snimak. Ali čak i najjači sistemi oslanjaju se na sigurno skladištenje i jaku enkripciju kako bi spriječili neovlašćen pristup i osigurali da, u slučaju probijanja, biometrijski podaci ostanu nečitljivi.

Slabosti biometrijskih podataka

Kada biometrijski podaci procure, posljedice su dalekosežne jer su trajne prirode. Za razliku od lozinki, otisci prstiju se ne mogu promijeniti. Incident u Avganistanu 2021. ilustruje tu opasnost: kada je vlada pala, biometrijske baze podataka i ručni uređaji s otiscima prstiju, skenovima irisa oka i ličnim podacima hiljada Avganistanaca dospjeli su u pogrešne ruke. Neki uređaji su kasnije pronađeni na tržištu, s još netaknutim podacima. To curenje podataka je kreiralo po život opasne rizike za ljude povezane s bivšom vladom ili snagama bezbjednosti i pokazalo kako trajni identifikatori mogu biti zloupotrijebljeni kada se izgubi kontrola.

Pored takvih incidenata, raste zabrinutost da hakeri uče da obmanjuju biometrijske ili sisteme verifikacije identiteta, posebno prepoznavanje lica. U jednom visoko profilisanom slučaju, [britanska inženjerska firma](#) prevarena je za oko 20 miliona funti kada je zaposleni učestvovao u video-konferenciji gdje su prevaranti imitirali više rukovodilaca firme koristeći AI-manipulisani video i audio.

Odgovorna upotreba tehnologije

Za Gillespieja ti incidenti sugerišu da sama tehnologija nije dovoljna. „Većina međunarodnih standarda za biometriju još uvijek se fokusira na to kako tehnologija funkcioniše, a ne na to kako je koristiti odgovorno“, tvrdi on.

Tehnički okviri poput standarda ISO/IEC 30107 su neophodni, slaže se, iako, po njegovom mišljenju, još uvijek zanemaruju većinu ljudskih i etičkih

dimenzija. Iako je pristrasnost obrađena u [ISO/IEC 19795-10](#), on ističe [ISO/IEC 42001](#)³, standard upravljanja za povjerljivu vještačku inteligenciju (AI), kao važan globalni korak ka zatvaranju te praznine. „Ako primijenite njegove principe na biometriju, on podstiče organizacije da procijene rizike u vezi s pristrasnošću, diskriminacijom, obradom podataka i društvenim uticajem“, kaže Gillespie. „Ali upravljanje kaskom za tempom razvoja – još uvijek pokušavamo da 'uhvatimo korak'.“

Kako se standardi razvijaju

Najnoviji poslovni plan komiteta [ISO/IEC JTC 1/SC 37](#), koji izrađuje standarde za biometriju, pokazuje koliko se ovo polje brzo mijenja i koliko su hitno potrebna nova pravila. Kako se biometrija integriše s AI, potkomitet SC 37 radi na poboljšanju kvaliteta slika lica za pasoše i granične provjere (standard [ISO/IEC 29794-5](#)⁴) i podržava novi EU Zakon o AI-ju ([AI Act EU](#)) kroz ubrzani standard za sisteme daljinske biometrijske identifikacije (standard [ISO/IEC 9868](#)). Plan takođe naglašava rad na zaštiti od spoofinga i deepfake-a odnosno lažne identifikacije i lažnih videozapisa tj. sadržaja, poboljšanju tehnika bezbjednosti podataka i ažuriranju osnovnih formata za skladištenje biometrijskih podataka na globalnom nivou.

Gillespie i dalje brine da su svi standardi oko biometrije „usmjereni na tehničke aspekte – kako da tehnologija efikasno funkcioniše – a ne kako da je korisnik pravilno koristi“. Transparentnost, objašnjivost i odgovornost, tvrdi, moraju biti sami fokus upravljanja. „Bez te tri stvari, završavamo gdje smo sada s javnim prepoznavanjem lica u UK (Ujedinjeno Kraljevstvo): strah, nepovjerenje i nedostatak angažovanja. Moramo biti iskreni oko toga za šta koristimo tehnologiju, umjesto da brinemo da će transparentnost na neki način ugroziti

3 Institut za standardizaciju Bosne i Hercegovine je objavio standard [BAS ISO/IEC 42001:2025](#) Informaciona tehnologija – Vještačka inteligencija – Sistem upravljanja, putem Tehničkog komiteta [BAS/TC 1, Informaciona tehnologija](#).

4 Institut za standardizaciju Bosne i Hercegovine je objavio standard [BAS ISO/IEC TR 29794-5:2023](#) Informaciona tehnologija – Kvalitet biometrijskog uzorka – Dio 5: Podaci o slici lica, putem Tehničkog komiteta [BAS/TC 1, Informaciona tehnologija](#).

nacionalnu bezbjednost.” Jedan od ključeva za izgradnju povjerenja je da korisnici, potrošači ili građani pristanu da dijele svoje biometrijske podatke.

Etički od samog početka, uz saglasnost ljudi

Za Clivea Bourkea, šefa irske globalne [kompanije](#) za verifikaciju identiteta koja pruža biometrijsku verifikaciju za banke, telekomunikacione kompanije i državne službe, izbor uvijek mora biti dat korisniku. „Potrebno je da ponudimo opciju koja ne uključuje biometriju”, kaže on. „Mi savjetujemo klijentima da obezbijede sigurne alternative za svakoga ko ne želi da koristi biometriju za identifikaciju. U nekim regionima je to zakonski zahtjev; ali čak i gdje nije, to je ispravno da se uradi.”

Irska kompanija tvrdi da je njen pristup „etički od samog početka”. Podaci korišćeni za treniranje algoritama prikupljeni su na etički način i uz pristanak, osiguravajući globalnu raznolikost i mjerljivu pravičnost. „Mi ispitujemo performanse na osnovu pola, etničke pripadnosti i boje kože i dijelimo te rezultate s klijentima koji žele potvrdu da naši sistemi nisu diskriminatorski”, kaže Bourke.

Kompanija posjeduje niz međunarodnih sertifikata – od onih vezanih za UK Digital Identities and Attributes Framework, preko EU eIDAS regulative⁵ do standarda ISO/IEC 27001 za upravljanje bezbjednošću informacija – i bila je među prvima koja je sertifikovana prema revidiranim [EU eIDAS pravilima](#), koja uključuju strože zahtjeve za detekciju deepfake-a. Kompanija takođe radi na razvoju standarda ISO/IEC 42001 za pouzdanu AI.

Zaštita biometrijskih podataka⁶

Za Bourkea zaštita biometrijskih podataka zahtijeva više od enkripcije. „Pratimo strogi okvir **privacy-by-design** po GDPR⁷-u, koji tretira biometriju kao osjetljive lične podatke”, kaže on. „Podaci se enkriptuju u tranzitu i u skladištu, s glavnim ključevima u hardverskim sigurnosnim modulima. Primjenjujemo zaštitu od⁸ SQL injekcijskog napada (napad ubacivanjem zlonamjernog koda) na nivou

uređaja i redovno vršimo revizije da bismo obezbijedili jednak nivo sigurnosti podataka, bez obzira na to gdje su pohranjeni – u našem cloud-u ili na serveru klijenta.”

Bourke takođe vidi potencijal za **međusektorsku saradnju u prevenciji prevara**. „Mislimo da postoji mogućnost za zajedničku digitalnu bazu 'loših aktera' – način da se označe poznati prevaranti među bankama ili čak industrijama”, objašnjava. „Tehnologija postoji, ali upravljanje ne.”

Biometrija ponašanja u budućnosti

Bourke predviđa rast biheviornalne biometrije odnosno biometrije ponašanja – analiziranje na koji način ljudi drže telefone, kucaju ili pomjeraju kursor da bi se razlikovale prave interakcije od botova ili lažnih sesija. „Ti suptilni signali ponašanja mogli bi postati jednako značajni kao lice ili otisak prsta”, kaže on. Takođe očekuje integraciju biometrije s AI agentima koji djeluju u ime korisnika. Vaš digitalni asistent bi uskoro mogao automatski obavljati male kupovine, ali za sve značajnije transakcije odobrenje će se vraćati vama uz biometrijsku potvrdu – slično kao danas kada autorizujete plaćanje.”

I Bourke i Gillespie se slažu da budućnost biometrije zavisi ne samo od tehnološkog napretka, već i od upravljanja, etike i povjerenja javnosti. Kao što Gillespie kaže: „Nije samo pitanje da li tehnologija funkcioniše. Radi se o tome da li se može primijeniti na način koji je pravedan, zakonit i etički. Jer nešto može biti zakonito, ali to ne znači da je i etičko.”

⁵ eIDAS je skraćenica od Electronic Identification, Authentication and Trust Services. Ključna je regulativa Evropske unije koja postavlja pravni okvir za elektronsku identifikaciju i usluge od povjerenja.

⁶ UK Digital Identities and Attributes Framework predstavlja vladinu inicijativu Ujedinjenog Kraljevstva koja postavlja jasna pravila i standarde za sigurno korišćenje digitalnog identiteta. Često se koristi i skraćenica DIATF.

⁷ Opšta uredba o zaštiti podataka o ličnosti (General Data Protection Regulation – GDPR).

⁸ SQL je standardizovani programski jezik koji se koristi za upravljanje i komunikaciju sa relacionim bazama podataka. Structured Query Language – SQL.

Povećanje energetske efikasnosti u domaćinstvu pomoću senzora

Autor: Clare Naden

Preuzeto i prevedeno sa: <https://etech.iec.ch/>

IEC članak na engleskom jeziku možete pročitati [ovdje](#)

Senzori u kućnim aparatima ne samo da povećavaju funkcionalnost i bezbjednost zahvaljujući upotrebi vještačke inteligencije (AI), već su i moćni alati koji nas čine mnogo energetski efikasnijim.

Upotreba senzora u kućnim aparatima nije ništa novo. Na primjer, obična mašina za pranje veša ima brojne senzore koji detektuju težinu punjenja, nivo vode, temperaturu, prekidače na vratima, brzinu motora, neuravnoteženost pa čak i prljavštinu. Senzori su takođe ugrađeni u gotovo svaku pametnu aplikaciju, što je jedan od razloga zašto je broj senzora u posljednjih nekoliko godina naglo porastao – u 2024. je širom svijeta instalirano više od [7.2](#) milijarde pametnih senzora.

Senzori takođe sve više igraju ulogu u poboljšanju energetske efikasnosti, omogućavajući aparatima da sami prilagođavaju potrošnju energije u skladu s trenutnim potrebama, kao i da troše mnogo manje kada nisu u upotrebi. Oni postaju ključni alat u borbi za smanjenje potrošnje energije i, u konačnici, za smanjenje globalnih emisija.

Primjer su televizori. Mnogi moderni modeli imaju senzore koji automatski detektuju količinu ambijentalnog svjetla u prostoriji i podešavaju osvjetljenost ekrana u skladu s tim. Što je prostorija tamnija, ekran je slabije osvjetljen i koristi manje električne energije. „Mnogi televizori takođe mogu detektovati koliko je pokreta u slici i dinamički zatamnivati dijelove ekrana u skladu s prikazom”, kaže Dave Wilson, međunarodni stručnjak i kopredsjedavajući IEC-ovog tehničkog komiteta za

ekološke i energetske aspekte multimedijalnih sistema i opreme, [IEC TC 100/TA 19](#).

Drugi primjer su računari. Senzori mogu detektovati kada neko koristi računar i automatski ga prebaciti u režim mirovanja ili režim uštede energije kada nije u upotrebi.

Senzori postaju inteligentni

Peter Anderson, stručnjak u IEC-ovom tehničkom komitetu za automatske kontrole, [IEC TC 72](#), kaže da, iako senzori postoje decenijama, ono što se mijenja je njihova sposobnost ne samo da detektuju probleme, već i da daju dijagnostičke procjene i donose odluke na osnovu unaprijed definisanih algoritama.

„Dodavanje kompleksnih sklopova za kondicioniranje signala i kompenzacija oko senzorskog elementa omogućili su veću preciznost i dugoročne performanse. Takođe su omogućili primjenu senzora u oblastima gdje ranije nisu mogli da se koriste, jer je elektronika (i potencijalno drugi senzori) u stanju da eliminiše neželjene uticaje. Upravo taj dodatni hardver i softver oko senzorskog elementa brišu granicu između senzora i kontrole, jer senzor postaje 'inteligentniji' i sposoban za samodijagnostiku i prilagođavanje spoljnim uticajima.”

Erika Cruz, elektroinženjer u [multinacionalnoj kompaniji](#) za kućne aparate, kaže: „Senzori svakako postaju manji, ali ono što je novo i što se istražuje je korišćenje senzora s AI za optimizaciju performansi i korišćenja resursa aparata. To znači precizno

doziranje vode, energije ili deterdženta, ili kuvanje na optimalnoj temperaturi.”

Izazov je, dodaje ona, obezbijediti da senzori funkcionišu jednako efikasno u stvarnom okruženju kao u laboratoriji, kao i da budu izdržljivi pod realnim uslovima, po prihvatljivoj cijeni za potrošača.

Još jedan izazov je obezbijediti da senzori ne otkazu. Ako su senzori ugrađeni u bezbjednosne kontrole, na primjer u sistemu klimatizacije i dođe do kvara, oni možda neće detektovati probleme poput nivoa štetnih gasova čime će se spriječiti aktivacija alarmnih sistema vezanih za bezbjednost.

Devijacija i drift senzora

Anderson objašnjava da su dva glavna problema pri ugradnji senzora u bezbjednosne kontrole devijacija i drift, kao i načini otkazivanja senzora.

„Devijacija odnosno odstupanje i drift su u suštini mjere tačnosti senzora u odnosu na proizvodne tolerancije, životni vijek i druge uslove, poput temperature, vlage ili elektromagnetne kompatibilnosti.”(Više o devijaciji i driftu možete pročitati u ovom e-tech [članku](#))

„Mehanizam bezbjednosne kontrole mora biti siguran da su informacije na kojima donosi odluke tačne. Dizajneri takvih vrsta kontrola moraju razumjeti dugoročne kapacitete senzora i obezbijediti da devijacija i drift ostanu u prihvatljivim granicama. Ako ne, moraju dodati dodatne mehanizme za detekciju i kompenzaciju odstupanja ili ući u sigurno stanje sistema – što u našem svijetu obično znači prestanak rada.”

Standardi koji obezbjeđuju redundantnost senzora

Serija standarda [IEC 60730](#)¹ pokriva funkcionalnu bezbjednost, uključujući uticaj senzora na kontrole. Tehnički komitet IEC TC 72 je nedavno objavio standard [IEC 60730-2-23](#) zbog sve veće integracije senzora u automatske bezbjednosne kontrole.

¹ Institut za standardizaciju Bosne i Hercegovine je objavio niz standarda iz serije IEC 60730.

Na primjer, bojler za vodu pod pritiskom može koristiti temperaturni senzor za regulaciju temperature. Ako taj senzor da pogrešne podatke, bojler može pregrijati vodu, stvoriti preveliki pritisak i eksplodirati, uz nepotrebnu potrošnju energije. Standard IEC 60730-2-23 obezbjeđuje da kontrola ima mehanizme za pouzdanost senzora ili dovoljnu redundantnost tako da, ako jedan senzor otkáže, sekundarni senzor obezbjeđuje potrebne podatke.

„Cilj ovog standarda je da dizajnerima olakša integraciju senzora u kontrolne sisteme tako što će senzor testirati odvojeno”, kaže Anderson. „Standard IEC 60730-2-23 podvrgava senzor testovima i zahtjevima relevantnim za osnovnu tehnologiju senzora, što rezultuje sveobuhvatnom procjenom koja može pomoći dizajneru kontrolnog sistema i ispitnoj laboratoriji”, dodaje on.

Mjerenje kao ključ energetske efikasnosti

Senzori koji pomažu u smanjenju potrošnje energije su važan dio jednačine energetske efikasnosti. Pouzdani načini tačnog mjerenja potrošnje energije su ključni, jer pomažu kreatorima politika da vrše pritisak na proizvođače da proizvode energetske efikasnije uređaje. To takođe podstiče inovacije, jer proizvođači traže načine da unaprijede funkcionalnost uz smanjenu potrošnju, kaže dr Lloyd Harrington, vođa tima za održavanje (Maintenance Team - MT) u tehničkom komitetu [IEC TC 59](#), zaduženog za standarde mjerenja standby potrošnje u kućnim aparatima, [IEC TC 59/MT 9](#).

„Promjena je vidna u povećanom fokusiranju na mjerenje potrošnje energije u različitim režimima upotrebe aparata, ne samo kada je aktivno korišćen. To može biti izazovno za mjerenje, ali pomaže proizvođačima da shvate stvarnu ukupnu potrošnju, kako pri korišćenju, tako i kada nije u upotrebi odnosno u standby.”

On daje primjer robotskog usisivača. „Kada nije u upotrebi, može trošiti malu količinu energije dok stoji, ali nakon 12 sati može se automatski napuniti. Potrebno je razumjeti ovo ponašanje da bi se tačno mjerilo.”

Senzori sami po sebi takođe moraju biti uzeti u obzir. „Ako su senzorski sistemi efikasno implementirani, trošiće vrlo malo energije (i potencijalno uštediti mnogo), ali ako nisu, mogu trošiti značajnu količinu energije.”

Standardi za energetske efikasnost

Međunarodni komitet za elektrotehniku (IEC) ima niz standarda za mjerenje potrošnje energije aparata, poput standarda [IEC 62301](#), koji mjeri potrošnju u

stanju pripravnosti i standard [IEC 63474](#)², koji mjeri energiju potrebnu da se uređaji aktiviraju preko mreže.

Veća transparentnost potrošnje energije, u kombinaciji s državnim podsticajima ili politikama, može značajno uticati na proizvode koji se proizvode – i već ima efekta.

„Uzmimo za primjer daljinske upravljače televizora”, kaže Harrington. „Većina njih je 1970-ih trošila 15–25 vati u standby stanju. Danas mnogi proizvodi koriste samo 0,1 vat za istu funkcionalnost.”

Značaj sertifikacije

Testiranje i sertifikacija koje obavlja treća strana takođe su pouzdani načini da se pokaže usaglašenost i potvrde rezultati. Ocjenjivanje usaglašenosti koje obavlja treća strana, poput Šeme sertifikacionih tela ([CB Scheme](#)) Sistema Međunarodnog elektrotehničkog komiteta (IECEE) za bezbjednost i radne karakteristike uređaja, kao i njenog programa energetske efikasnosti, ključno je za rješavanje problema, dokazivanje usaglašenosti i izgradnju povjerenja na tržištu.

Drugi korisni standardi uključuju [IEC 62552-3](#), koji daje metode za određivanje potrošnje frižidera u različitim uslovima korišćenja i klime, seriju standarda [IEC 62087](#)³ za mjerenje potrošnje audio i video-uređaja i [IEC 62233](#), koji definiše načine mjerenja elektromagnetnih polja iz kućnih aparata.

To su samo neki primjeri. S povećanom upotrebom AI-ja u senzorskoj tehnologiji, kućni aparati postaju pametniji i efikasniji, a standardi i ocjenjivanje usaglašenosti razvijaju se zajedno s njima kako bi se osigurala bezbjednost.

2 Institut za standardizaciju Bosne i Hercegovine je objavio standard [BAS EN IEC 63474:2025](#) Električna i elektronička kućanska i kancelarijska oprema - Mjerenje potrošnje snage krajnje opreme u režimu mrežne pripravnosti, putem Tehničkog komiteta [BAS/TC 5, Telekomunikacije](#).

3 Institut za standardizaciju Bosne i Hercegovine je objavio niz standarda iz serije [IEC 62087](#).



Zdravlje i bezbjednost na radu: Gdje se zaštita susreće s učinkom i dobrobiti

Preuzeto i prevedeno sa: www.iso.org

ISO članak na engleskom jeziku možete pročitati [ovdje](#)

Rad ne bi smio ugrožavati zdravlje. Ipak, svake godine milioni zaposlenih dožive povrede, bolesti ili stresom izazvane poremećaje koji su se mogli spriječiti. Kako se industrije razvijaju, a radna mjesta modernizuju, jedna stvar ostaje konstantna: potreba da zaštitimo naš najvredniji resurs – ljude.

Zdravlje i bezbjednost na radu (OHS) više nisu samo pravna formalnost. **Oni su snažan pokretač produktivnosti, kulture i otpornosti organizacije.** Od prevencije fizičkih opasnosti do podrške mentalnom blagostanju, OHS predstavlja kreiranje okruženja u kojem zaposleni mogu napredovati sigurno, samouvjereno i održivo.

Ali šta je potrebno da se izgradi radno mjesto gdje zdravlje i bezbjednost nisu samo politike na papiru, već **dio svakodnevne kulture**? U ovom vodiču razložiće se osnovni elementi efikasnog OHS-a – šta funkcionira, šta je važno i kako to implementirati. Bilo da ste službenik za bezbjednost, HR lider ili vlasnik firme, ovdje ćete pronaći praktične uvide koji će vam pomoći da stvorite radno okruženje u kojem se ljudi osjećaju zaštićeno, podržano i osnaženo da daju najbolje od sebe.

Šta je OHS?

Od gradilišta do zabačene kancelarije, zdravlje i bezbjednost na radu su temelj svakog odgovornog radnog mjesta. To ne podrazumijeva samo zaštitnu opremu poput kaciga i prsluka visoke vidljivosti, već uključuje **jasne procedure, pametno planiranje i kulturu** u kojoj je budnost prirodna pojava.

Moderna bezbjednost nije samo u skladu s pravilima, već i u predviđanju: identifikovanju rizika prije nego eskaliraju i ugradnji prevencije u svakodnevne aktivnosti. Kada je bezbjednost zaista prioritet, zaposleni se osjećaju cijenjeno, podržano i osnaženo, što vodi ka većem angažovanju, boljem učinku i dugoročnoj lojalnosti.

Uticaj je svuda vidljiv: manje zdravstvenih problema, manje zastoja, niži troškovi i reputacija koja odražava brigu i kredibilitet. Ali svijet se ne zaustavlja. Kako se pojavljuju nove tehnologije i modeli rada mijenjaju, **strategije se moraju razvijati** zajedno s njima. Dakle, pravo pitanje je: Kako vaša organizacija funkcionira?

Ne zaostajte. Budite lideri u zaštiti radnika uz naš kompletan vodič za [bezbjednost na radu](#).

Pametna oprema, sigurniji timovi: LZO u modernom radnom okruženju

Kada je u pitanju zaštita radnika, lična zaštitna oprema (LZO) često je posljednja linija između rutinskih zadataka i ozbiljne povrede. Od gradilišta do laboratorija, **LZO pomaže zaposlenima da se zaštite od rizika** poput udara, izloženosti i kontaminacije, čineći ga jednim od najvidljivijih pokazatelja posvećenosti kompanije bezbjednosti.

LZO nije zaglavljen u prošlosti. Napustili smo osnovne kacige i standardne zaštitne naočare. Današnja oprema je lakša, čvršća i prilagođena zahtjevima određenih industrija. Od naprednih

respiratora u zdravstvu do otpornog odijela protiv vatre u industriji nafte, gasa i komunalnih djelatnosti, LZO se prilagođava širem i složenijem spektru prijetnji na radnom mjestu.

Ipak, i najbolja oprema ima ograničenja. Mora se pravilno koristiti, redovno održavati i podržavati kulturom koja zaista prioritetizuje bezbjednost. To znači pravilnu obuku, jasne politike i radnu snagu koja razumije zašto je lična zaštitna oprema važna – ne samo kako je koristiti.

LZO oblikuje bezbjednost na radu. Saznajte više u članku: [„Lična zaštitna oprema: Zaštita radnika u evoluirajućem radnom okruženju”](#).

OHS opasnosti: pretvaranje nevidljivih rizika u konkretne akcije

Nisu sve opasnosti glasne ili očigledne. Neke se polako uvlače kroz ponovljeni napor, kratke rokove ili povratne informacije koje se ne čuju i nikada ne izađu iz sale za sastanke. Bilo da je riječ o iskrzanom kablju ili timu koji je na rubu izgaranja, najveći rizici su često oni koje ne primjećujemo. A u OHS-u **ono što ostaje neprimijećeno može nanijeti najveću štetu.**

Sigurno radno mjesto se ne gradi na reakcijama, već na predviđanju. Prepoznavanje opasnosti znači gledati ispod površine kroz inspekcije, podatke o incidentima, izvještaje o nezgodama bez posljedica i iskrene razgovore. Međutim, prepoznavanje je samo početak. Prava bezbjednost dolazi kroz akciju: procjenu rizika, postavljanje prioriteta i provođenje rješenja.

Od inženjerskih kontrola do malih proceduralnih izmjena, **ponekad jednostavna promjena može spriječiti ozbiljan incident.** To je više od same usklađenosti s pravilima. Radi se o zaštiti vaših ljudi, vaših operacija i vaše sposobnosti da nastavite sa sigurnošću i samopouzdanjem. Proaktivno upravljanje rizicima ne usporava napredak – ono ga pokreće.

Želite da saznate više? Pretvorite svijest u djelo uz brzi vodič za [identifikaciju OHS opasnosti i upravljanje rizicima](#).

Više od vježbi: Spremnost za stvarne hitne slučajeve

Hitne situacije ne čekaju pravi trenutak. One se dešavaju iznenada, testirajući spremnost vaše organizacije u realnom vremenu. Bilo da je u pitanju požar, poplava, sajber napad ili zdravstvena kriza, **prekidi se dešavaju bez upozorenja**, ugrožavaju živote i narušavaju povjerenje u trenu. Razlika između haosa i koordiniranog odgovora? Pripremljenost.

Ali pripremljenost za hitne situacije znači mnogo više od evakuacionih ruta i sigurnosnih vježbi. To je živa, razvijajuća mentalna paradigma ugrađena u kulturu vaše organizacije. To znači učenje iz prošlosti, planiranje nepredvidivog i uključivanje spremnosti u svakodnevni rad. Od rezervnih sistema i obučenih timova za reakciju do protokola krizne komunikacije, **pripremljenost pretvara ranjivost u otpornost.**

Korist je evidentna. Dobro pripremljene organizacije ne samo da prežive oluju, već se brže oporave, zaštite ljude i steknu trajno povjerenje. U svijetu u kojem su prekidi sve češći i složeniji, pripremljenost nije samo još jedna stavka na listi – ona je poslovna prednost.

Ne prepuštajte sigurnost šansi. Pročitajte članak o [pripremljenosti za hitne slučajeve](#)

[ISO 45001:2018](#)¹, Sistemi upravljanja zdravljem i bezbjednošću na radu

[ISO 45003:2021](#)², Psihološko zdravlje i bezbjednost na radu

1 Institut za standardizaciju Bosne i Hercegovine je objavio standard [BAS ISO 45001:2019](#) Sistemi upravljanja zdravljem i bezbjednošću na radu - Zahtjevi s uputstvom za korištenje i amandman [BAS EN ISO 45001/A1:2025](#) Sistemi upravljanja zdravljem i bezbjednošću na radu - Zahtjevi s uputstvom za korištenje - Amandman 1: Mjere u vezi s klimatskim promjenama, putem Tehničkog komiteta [BAS/TC 3. Upravljanje kvalitetom i obezbjeđenje kvaliteta](#).

2 Institut za standardizaciju Bosne i Hercegovine je objavio standard [BAS ISO 45003:2022](#) Upravljanje zdravljem i bezbjednošću na radu – Psihološko zdravlje i bezbjednost na radu – Smjernice za upravljanje psihosocijalnim rizicima, putem Tehničkog komiteta [BAS/TC 3. Upravljanje kvalitetom i obezbjeđenje kvaliteta](#).

Od usklađenosti do kulture uz međunarodne standarde

Kako smo istražili višeslojni svijet OHS-a – od fizičke bezbjednosti do mentalnog blagostanja – jedna istina je očigledna: izgradnja sigurnog radnog mjesta nije jednokratni napor. To je kontinuirana posvećenost utemeljena u konzistentnosti, liderstvu i odgovornosti.

Tu na scenu stupaju međunarodni standardi poput ISO 45001. Ovi globalno priznati okviri pomažu da zdravlje i bezbjednost budu ugrađeni u samu srž vaše organizacije, usklađujući ljude, procese i prioritete za dugoročni uticaj. Bilo da upravljate globalnim preduzećem ili jednom lokacijom, oni nude zajednički jezik za rješavanje rizika, odgovornosti i otpornosti.

U svijetu u kojem očekivanja rastu, a rizici se stalno mijenjaju, snažan temelj u zdravlju i bezbjednosti nije opcionalan – on je strateška prednost. Usvajanjem okvira poput standarda ISO 45001 gradite povjerenje, **jačate kulturu na radu** i pozicionirate vašu organizaciju kao lidera u odgovornom poslovanju.

Budućnost rada zahtijeva više od usklađenosti. Zahtijeva liderstvo. Jeste li spremni da postavite standard?





IEC



IEC VIJESTI

Uspon imerzivnih tehnologija u obrazovanju i obuci

Preuzeto i prevedeno sa: www.iec.ch

IEC vijest na engleskom jeziku možete pročitati [ovdje](#)

Jedan od najvećih tehnoloških trendova identifikovanih na sajmu potrošačke elektronike ([Consumer Electronics Show - CES](#)) ove godine je kontinuirana evolucija tehnologija virtuelne, proširene i miješane stvarnosti (virtual, augmented or mixed reality – VR/AR/MR), pri čemu se očekuje da će pametne naočare [postati mejnstrim](#). Ali, osim koristi u zabavi i igrama, ove imerzivne tehnologije takođe revolucioniraju sektor obrazovanja, omogućavajući simulirane i imerzivne doživljaje koji oponašaju stvarne situacije, bez troškova ili rizika.

Od obuke zaposlenih kako da reaguju u vanrednim situacijama do izvođenja složenih hirurških zahvata, imerzivne tehnologije učenja [pokazuju se](#) kao veoma efikasan način podučavanja.

VR predstavlja simulirano trodimenzionalno okruženje koje korisniku omogućava da istražuje i komunicira s virtuelnom sredinom na realističan način. AR se uglavnom doživljava pomoću pametnog telefona ili kamere koja snima okolinu korisnika i dodaje digitalne elemente.

Korištenjem AR, VR i MR za kreiranje simuliranih okruženja, učenici mogu sticati i vježbati vještine i zadatke, što im pomaže da razviju kompetencije i izgrade samopouzdanje na način koji samo iskustvo u stvarnom životu može pružiti. Budući da su interaktivne, stope angažovanja često su veće nego kod tradicionalne obuke, a korisnici mogu komunicirati s drugima na različitim lokacijama,

potencijalno smanjujući troškove u poređenju s obukom licem u lice.

Nije iznenađujuće što tržište AR i VR tehnologije u obrazovnom sektoru rapidno raste kako tehnologija nastavlja da se poboljšava, a procjenjuje se da će [do 2035. godine dostići više od 35 milijardi USD](#).

Stručnjakinja za imerzivno učenje Sophie Costin rekla je da je jedna od najdokumentovanijih i najdokazivanijih koristi imerzivnog učenja zadržavanje znanja tokom dužeg vremenskog perioda, u poređenju s tradicionalnom digitalnom ili čak obukom licem u lice.

„Takođe smo vidjeli njegovu moć u povećanju empatije, što u obuci za liderstvo može dovesti do pozitivnih rezultata, kao što su veće zapošljavanje etničkih manjina i smanjenje stope odustajanja. Štaviše, može takođe smanjiti dužinu trajanja same obuke.”

Kako bi se podržao razvoj imerzivnih tehnologija, objavljen je novi međunarodni standard. Standard [ISO/IEC 9234](#) daje zahtjeve i preporuke za razvoj obrazovnih i sistema obuke koristeći VR, AR i MR. Standard specificira kako organizovati informacije i podatke potrebne za razvoj integrisanih sistema. Štaviše, definiše arhitekturu modeliranja informacija koja se može koristiti za razmjenu i interoperabilnost informacija između sistema.





CENELEC

**CEN/CENELEC
VIJESTI**

Zašto je maska važna: Novi standard za terapiju disanja kod apneje u snu

Preuzeto i prevedeno sa: www.cencenelec.eu

Vijest na engleskom jeziku možete pročitati [ovdje](#)

Terapija disanja kod apneje u snu ne zavisi samo od performansi samog uređaja za terapiju, već i od sigurnosti i pouzdanosti interfejsa koji povezuje pacijenta s njim. Standard [EN ISO 17510:2025](#) obrađuje ovu ključnu vezu tako što specificira zahtjeve za sigurnost i performanse maski i dodatka koji se koriste u terapiji disanja kod apneje u snu.

Dok je sam uređaj za terapiju (blower/mašina) pokriven zasebnim standardom ([EN ISO 80601-2-70](#)¹), ovaj dokument se fokusira striktno na interfejs – masku, opremu za glavu i povezane elemente – koji isporučuju zrak pacijentu.

On obuhvata kritične aspekte, kao što su:

- **Biokompatibilnost:** Osiguravanje da su materijali koji dodiruju kožu ili gasne puteve bezbjedni.
- **Zaštita od ponovnog udisanja:** Sprečavanje udisanja izdahnutog ugljen-dioksida (CO₂).
- **Akustička energija:** Ograničavanje i mjerenje buke koju proizvodi maska kako bi se osigurao kvalitet sna.
- **Dostavljanje informacija:** Propisivanje koje upute i upozorenja proizvođači moraju pružiti korisnicima.

Ažuriranja i promjene standarda

Drugo izdanje standarda (iz 2025) poništava i zamjenjuje prvo izdanje iz 2015. godine. Uvedeno je nekoliko ključnih novina kako bi se pokazao tehnološki napredak i podaci o sigurnosti, uključujući:

- **Otkrivanje magnetata:** Novi zahtjevi dodati su za maske i opremu za glavu koji koriste magnetate, uključujući specifična upozorenja za pacijente s implantatima (poput pejsmejkera).
- **Ažuriranja biokompatibilnosti:** Standard se sada referira na EN ISO 18562-1² za evaluaciju gasnih puteva, obrađujući rizike od curenja supstanci u protok zraka.
- **Harmonizacija:** Tekst je harmonizovan sa standardom EN ISO 20417³ za informacije koje pružaju proizvođači i ažuriran u pogledu zahtjeva za čišćenje i dezinfekciju.

1 Institut za standardizaciju Bosne i Hercegovine je objavio standard [BAS EN ISO 80601-2-70:2022](#) Medicinska električna oprema – Dio 2-70: Posebni zahtjevi za osnovnu sigurnost i esencijalne radne karakteristike opreme za disajnu terapiju apneje, putem Tehničkog komiteta [BAS/TC 25, Zaštita zdravlja](#).

2 Institut za standardizaciju Bosne i Hercegovine je objavio standard [BAS ISO 18562-1:2025](#) Procjena biokompatibilnosti dijelova za dovod respiratornog gasa u zdravstvenoj primjeni – Dio 1: Procjena i ispitivanje u procesu upravljanja rizikom, putem Tehničkog komiteta [BAS/TC 25, Zaštita zdravlja](#).

3 Institut za standardizaciju Bosne i Hercegovine je objavio standard [BAS EN ISO 20417:2022](#) Medicinska sredstva – Informacije koje dostavlja proizvođač, putem Tehničkog komiteta [BAS/TC 25, Zaštita zdravlja](#).

- **Zahtjevi za buku:** Ažurirane su metode za određivanje nivoa snage i pritiska zvuka.

Zašto je ovaj standard važan?

Terapija apneje u snu zavisi od hermetičkog sistema za isporuku terapijskog pritiska. Maska je najvarijabilniji dio sistema: ako curi, ili je neudobna ili zadržava CO₂, terapija ne uspijeva.

Ovaj standard je ključan jer:

- **Sprečava gušenje:** Propisuje anti-asfiksijske ventile za maske koje pokrivaju usta, osiguravajući da pacijenti mogu disati svjež zrak čak i ako mašini nestane struje.
- **Štiti ranjive korisnike:** Novo uključivanje upozorenja o magnetima bavi se životno opasnim rizikom za pacijente (ili njihove partnere u krevetu) koji imaju metalne implantate ili medicinske uređaje poput CSF šantova ili klipova za aneurizam.
- **Obezbjeduje sigurnost materijala:** Strogo primjenjujući EN ISO 10993⁴ i EN ISO 18562, osigurava da materijali u dugotrajnom kontaktu s kožom ili plućima ne izazivaju toksične reakcije.

Prednosti za industriju i društvo

Standard nudi brojne prednosti za pacijente i društvo u cjelini:

- **Garancija sigurnosti:** Pacijenti mogu biti sigurni da su maske u skladu sa standardom rigorozno testirane za izbacivanje CO₂ (re-inhalaciju) i biokompatibilnost.
- **Bolja higijena sna:** Standardizovanjem mjerenja i deklaracije akustičke energije (buke), pacijenti i partneri su zaštićeni od prekomjernog ometanja, što je ključno za pridržavanje terapije.
- **Jasnije upute:** Standard zahtijeva jasne upute za korisnike u vezi s ciklusima čišćenja i „rokom trajanja“ uređaja, sprečavajući korištenje degradirane opreme.

Dokument takođe donosi prednosti za industriju:

- **Regulatorna jasnoća:** Usklađuje se s osnovnim principima Međunarodnog foruma regulatora medicinskih uređaja (IMDRF), pomažući proizvođačima da ispune globalne regulatorne zahtjeve.
- **Standardizovano ispitivanje:** Pruža normativne anekse (Aneks B do G) s preciznim postavkama ispitivanja za ispušni protok, pad pritiska i buku, stvarajući jednake uslove za verifikaciju proizvoda.

Praktične primjene standarda

Inženjeri, proizvođači i ispitne laboratorije koriste ovaj standard za:

- **Validaciju dizajna:** Provjeriti da pad pritiska kroz masku ne prelazi 10 hPa pri 50 l/min tokom jednog kvara (npr. kvar mašine).
- **Kreiranje etiketa:** Pripremiti korisničke priručnike koji jasno upozoravaju da se magnetske maske ne koriste u blizini uređaja poput kardioverter defibrilatora.
- **Izbor materijala:** Odabrati polimere i silikone koji prolaze rigorozne dugoročne testove biokompatibilnosti za uređaje koji se koriste duže od 30 dana.
- **Mjerenje buke:** Koristiti specifične pozicije mikrofona i reflektujuće površine za izračunavanje A-težinskih nivoa zvučne snage za tehničke listove proizvoda.

Uzmimo recimo pacijenta na CPAP terapiji koji takođe ima implantirani pejsmejker. U prošlosti oprema za glavu s praktičnim magnetnim kopčama mogla je predstavljati tihi rizik od ometanja rada pejsmejкера.

¹ Institut za standardizaciju Bosne i Hercegovine je objavio niz standarda iz serije [EN ISO 10993](#).

Prema standardu EN ISO 17510:2025, proizvođač sada mora:

1. Mjeriti gustinu magnetskog fluksa kopči.
2. Obezbijediti specifično upozorenje u korisničkom priručniku: „UPOZORENJE: držati opremu za glavu i njene magnete dalje od uređaja i implantata koji mogu biti pogođeni magnetskim poljima”.
3. Jasno navesti kontraindikovane implantate, poput inzulinskih pumpi, kohlearnih implantata i stentova.

Ovo specifično ažuriranje direktno sprečava potencijalno fatalne interakcije u kućnom okruženju, obezbjeđujući da pogodnost maske ne ugrožava kardiovaskularnu sigurnost korisnika.

Standard EN ISO 17510:2025 jača ključnu ulogu maski i dodatka u terapiji apneje u snu, prevodeći tehničke zahtjeve u opipljive prednosti za upotrebljivost i sigurnost pacijenata. Uključivanjem ažuriranih pristupa biokompatibilnosti, jasnijih zahtjeva za informacije, poboljšanih metoda mjerenja buke i novih zaštita za magnetske komponente, standard odgovara na zahtjeve novih tehnologija i nove rizike. U konačnici, podržava sigurniju kućnu terapiju, veće povjerenje pacijenata i regulatornu jasnoću za proizvođače, obezbjeđujući da udobnost i praktičnost nikada ne dolaze na štetu sigurnosti pacijenata.

Posebna zahvalnost ide stručnjacima u tehničkom komitetu [CEN/TC 215](#), Respiratorna i anestetička oprema i [BSI](#), koji vodi sekretarijat TC, za njihov rad na standardu.





ETSI objavljuje vodeći svjetski standard za osiguranje vještačke inteligencije (AI)

Preuzeto i prevedeno sa: www.etsi.org

Vijest na engleskom jeziku možete pročitati [ovdje](#)

ETSI je objavio svoj novi standard, [ETSI EN 304 223](#), koji pruža osnovne zahtjeve sajber bezbjednosti za AI modele i sisteme. Nadovezujući se na temeljni rad definisan u nedavnoj tehničkoj specifikaciji, ovo je prvi globalno primjenljiv evropski standard (EN) za sajber bezbjednost AI-ja. Evropski standard su detaljno preispitale i formalno odobrile nacionalne organizacije za standardizaciju, što mu daje širi međunarodni domet i jača njegov autoritet na globalnim tržištima.

Standard ETSI EN 304 223 uspostavlja čvrst okvir za zaštitu AI sistema od rastućih i sve sofisticiranijih sajber prijetnji. Ojačavajući principe uvedene u tehničkoj specifikaciji ETSI TS 104 223, novi standard garantuje zreo i strukturiran set osnovnih bezbjednosnih zahtjeva za AI modele i sisteme, zasnovan na životnom ciklusu.

Standard priznaje da AI predstavlja poseban izazov za sajber bezbjednost koji tradicionalni softver nije nudio. Tradicionalni softver je svijetu ukazao na potrebu za podizanjem svijesti o sajber bezbjednosti. Današnji rizici koji proizilaze iz AI-ja zahtijevaju sajber odbranu koja uzima u obzir ove nove i jedinstvene karakteristike. Ti rizici uključuju trovanje odnosno manipulaciju podacima, prikriivanje modela, indirektnu prompt-injekciju i ranjivosti nastale složenim upravljanjem podacima i operativnim praksama. ETSI EN usklađuje uspostavljene najbolje prakse u sajber bezbjednosti s ciljanim, novim mjerama razvijenim posebno za AI sisteme.

Primjenjujući pristup cjelokupnog životnog ciklusa, ETSI EN 304 223 definiše 13 principa i zahtjeva raspoređenih kroz pet faza: siguran dizajn, siguran razvoj, sigurna implementacija, sigurno održavanje i siguran kraj životnog vijeka. Svaka od tih faza usklađena je s međunarodno priznatim modelima životnog ciklusa AI-ja, čime se obezbjeđuju dosljednost i interoperabilnost s postojećim standardima i smjernicama. Relevantni standardi i publikacije navedeni su na početku svakog principa kako bi podržali implementaciju i harmonizaciju unutar šireg AI ekosistema.

EN će biti ključan za sve zainteresovane strane u AI lancu snabdijevanja, od dobavljača preko integratora do operatera, te će im pružiti jasan i logičan osnov za bezbjednost AI-ja. Njegovo područje primjene obuhvata AI sisteme koji uključuju duboke neuronske mreže, uključujući generativnu AI i razvijen je za sisteme namijenjene primjeni u stvarnom svijetu. Standard odražava ekspertizu međunarodnih organizacija, vladinih tijela i zajednica za sajber bezbjednost i AI, čiji doprinos osigurava da ovaj kolaborativni, multidisciplinarni napor bude globalno relevantan i praktično primjenljiv u različitim sektorima.

Na kraju, predstojeći tehnički izvještaj, ETSI TR 104 159, dodatno će proširiti ovaj rad primjenom principa ETSI EN 304 223 na generativnu AI, fokusirajući se na deepfake sadržaje, dezinformacije, rizike poverljivosti, autorska prava i prava intelektualne

svojine, istovremeno pružajući detaljnije specifikacije za ovu oblast gdje je to potrebno.

„ETSI EN 304 223 predstavlja važan korak naprijed u uspostavljanju zajedničke, rigorozne osnove za osiguranje AI sistema”, rekao je Scott Cadzow, predsjednik Tehničkog komiteta ETSI-ja za osiguranje vještačke inteligencije. „U vremenu kada se AI sve više integriše u kritične usluge i infrastrukturu, dostupnost jasnih, praktičnih smjernica koje odražavaju i složenost ovih tehnologija i realnost implementacije ne može se podcijeniti. Rad uložen u kreiranje ovog okvira rezultat je opsežne saradnje i omogućava organizacijama da imaju potpuno povjerenje u AI sisteme koji su otporni, pouzdani i sigurni već u fazi dizajna.”

O ETSI-ju

ETSI je jedna od tri organizacije koje Evropska unija službeno priznaje kao evropske organizacije za standardizaciju (ESO). To je nezavisno, neprofitno tijelo posvećeno standardizaciji ICT-a. S više od 900 članova iz više od 60 zemalja na pet kontinenata, ETSI nudi otvoreno i inkluzivno okruženje za članove koji predstavljaju velike i male privatne kompanije, istraživačke institucije, akademsku zajednicu, vlade



i javne organizacije. ETSI podržava pravovremeni razvoj, ratifikaciju i ispitivanje globalno primjenljivih standarda za ICT-om podržane sisteme, aplikacije i usluge u svim sektorima industrije i društva.



ISBIH

ISBIH VIJESTI

Održan sedmi Samit energetike u Trebinju

Direktor Instituta za standardizaciju BiH gospodin Aleksandar Todorović prisustvovao je sedmom po redu Samitu energetike, održanom od 25. do 27. marta 2026. godine u Trebinju. Trodnevni skup pod sloganom „Vještačka inteligencija pokreće i oblikuje energetska budućnost regiona” okupio je više od 700 učesnika, među kojima su i najeminentniji stručnjaci za energetiku iz regiona i šire.

Tokom trodnevnog skupa održano je više panela posvećenih temama kao što su energetska tranzicija, razvoj obnovljivih izvora, tržište električne energije, skladištenje energije, kao i izazovi priključenja novih proizvodnih kapaciteta na mrežu.

Učesnici sedmog Samita su saglasni da se energetska budućnost Zapadnog Balkana mora



graditi zajednički, kroz saradnju, povezivanjem tržišta i realizacijom zajedničkih projekata.

Održana druga sjednica Savjeta za standardizaciju BiH



U srijedu, 18. februara 2026. godine, u prostorijama Instituta za standardizaciju Bosne i Hercegovine održana je druga sjednica Savjeta za standardizaciju BiH, u hibridnom formatu.

Članovi Savjeta su razmatrali postignute rezultate Instituta u protekloj godini i ključne tačke dnevnog reda su se odnosile na Izvještaj o sprovođenju Srednjoročnog plana rada Instituta za standardizaciju BiH za 2025. godinu i Izvještaj o radu Instituta za standardizaciju BiH za 2025. godinu. Kroz konstruktivan dijalog članova Savjeta identifikovane su i određene teme o kojima će se govoriti na narednoj sjednici Savjeta.

Institut se zahvaljuje članovima Savjeta na njihovom aktivnom učešću i stručnom doprinosu radu ovog tijela.

Sfera 2026: „Tehnologija betona”

Institut za standardizaciju Bosne i Hercegovine je i ove godine bio suorganizator Regionalne konferencije - sajma „Sfera 2026”.

Tema ovogodišnje konferencije bila je tehnologija betona.

Konferencija „Sfera” je tradicionalni događaj koji već više od jedne decenije na jednom mjestu okuplja eminentne stručnjake iz raznih oblasti, nudi mogućnost uspostavljanja domaće i regionalne saradnje, komunikacije, edukacije i unapređenja novih tehnologija, proširivanja znanja iz raznih oblasti, a poseban akcent je stavljen na uključivanje javnosti, animiranje mladih - budućih stručnjaka na usavršavanju njihovih razvojno-kreativnih sposobnosti, kao i napredak i razvoj cijelog društva u konačnici.

Više možete pročitati [ovdje](#)



Objavljen standard BAS EN 12521:2026

Bosanskohercegovački standard [BAS EN 12521:2026](#), Namještaj – Bezbjednost, čvrstoća i trajnost – Zahtjevi za stolove za kućnu upotrebu

Četvrto izdanje bosanskohercegovačkog standarda *BAS EN 12521:2026* je pripremljeno u dvojezičnoj verziji, na bosanskom i engleskom jeziku.

Izvorni tekst evropskog standarda pripremio je Tehnički komitet *CEN/TC 207, Furniture*, čiji je sekretarijat u nadležnosti *UNI*-ja.

Standard *BAS EN 12521:2026* propisuje minimalne zahtjeve za bezbjednost, čvrstoću i trajnost svih vrsta stolova za kućnu upotrebu namijenjenih odraslim osobama, uključujući i one koji sadrže staklo u svojoj konstrukciji. Takođe sadrži dodatne metode ispitivanja u Aneksu A i Aneksu B.

Više možete pročitati [ovdje](#)



Institut za standardizaciju
Bosne i Hercegovine