



SIGURNOST I ZAŠTITA NA RADU

Uređuje: Indira Aurer-Jezerčić

Predstavljamo članak temeljen na izlaganju mr. Ramize Vidović, dipl. ing. sig. na stručnom skupu "Kako se prilagoditi novom Zakonu o zaštiti na radu i pratećim propisima", održanom 11. prosinca 2014. u organizaciji Zavoda za istraživanje i razvoj sigurnosti iz Zagreba.

Indira Aurer-Jezerčić

Označavanje radnog prostora pridonosi sigurnosti i zaštiti zdravlja na radu

|| R. Vidović*

ZIRS d. o. o.

Ulica grada Vukovara 68

10 000 Zagreb

Uvod

Proučavanje simbola, njihov nastanak i tumačenje oduvijek su bili predmet zanimanja mnogih disciplina, kao što su povijest civilizacije, antropologija kulture, kritika umjetnosti, psihologija, religija. Zna se da univerzalni simboli ne zahtijevaju poznavanje određenog jezika, već su oni internacionalno razumljivi. Njihovo značenje identično je na svim jezicima. Primjer takvih simbola imamo u kemiji, fizici, astrologiji, astronomiji, biologiji i u prometu.

Znakovi imaju svoju ulogu, informacijsku strukturu i dimenziju. Uloga znaka je prenošenje poruke određenom primatelju s ciljem da on bude prepoznat, shvaćen i da se njime postigne željeni učinak.

Obavještavanje sa stajališta zaštite na radu i zaštite od požara posebno je opravdano jer mu je prvenstveni cilj jasno, precizno i trajno označavanje stvarnih i potencijalnih izvora opasnosti u dotičnom prostoru, upućivanje na obvezu uporabe određenih oblika zaštite, pokazivanje evakuacijskih putova u slučaju nepredviđenih događanja, pokazivanje mjesta za pružanje prve pomoći ili pokazivanje mjesta gdje se nalaze sredstva za gašenje požara. Uz to, na takav se način mogu davati upute zaposlenim radnicima o sigurnom načinu rada i ponašanja, a svrha toga jest, unatoč prisutnim opasnostima, provedba zaštite života i zdravlja radnika. Takav način obavještavanja radnika o opasnostima i načinima zaštite jedna je od najvažnijih obveza poslodavca, jer se može smatrati sastavnim dijelom obrazovanja za siguran rad, budući da će odgovarajući tekst, oznaka ili crtež, postavljen uz izvor opasnosti, svojom stalnom prisutnošću i jasnom odredbom ili uputom pomoći radniku da u svako vrijeme obavli svoju radnu zadaću na siguran način.

Međunarodna standardizacija znakova

Znakovi sigurnosti izrađuju se prema ISO normama (*Međunarodna organizacija za normizaciju*), odnosno načelima koje je odredio ISO/TC 145. Svrha ovog međunarodnog standarda je osigurati da grafički simboli i znakovi budu jasno shvaćeni prema smjernicama vijeća EEZ-a br. 58/92 s primjenom od 24. VI. 1994. godine. Tako se za boje i znakove sigurnosti primjenjuje ISO 3864-1 do 3, a za sustav označavanja putova za evakuaciju ISO 16069. Ove ISO standarde preuzela je i Hrvatska kao HRN norme.

Primjenjuju se još i neki nacionalni standardi koji su usklađeni s međunarodnim i europskim standardima, npr. Njemačke i Velike Britanije. Tako se za znakove sigurnosti primjenjuje njemački standard DIN 4844 i VBG 125, a za oznake na cjevovodima standard DIN 2403. Za neke znakove sigurnosti primjenjuje se standard Velike Britanije i to BS 5378, za posebne znakove zaštite od požara standard BS 5499, a za oznake na cjevovodima standard BS 1710. Označavanje spremnika za usklađivanje opasnih tvari kao i procesnih spremnika obavlja se prema američkom standardu NFPA 704. Boje koje se upotrebljavaju pri izradi znakova sigurnosti svih vrsta prilagođene su njemačkom registru boja RAL 840.

Reguliranje znakova sigurnosti u Hrvatskoj

Znakovi sigurnosti u Republici Hrvatskoj primjenjuju se na osnovi Pravilnika o sigurnosnim znakovima (N.N., br. 29/05.), Pravilnika o standardima za sigurnosne boje i znakove i hrvatskih normi. Navedeni standardi izrađeni su prema prijedlogu ISO, što znači da se znakovi izrađuju prema načelima koje je odredio ISO/TC 145. Hrvatske norme utvrđuju za znakove sigurnosti:

- sigurnosne boje
- skupine (znakovi zabrane, obveze, opasnosti i obavijesti) i njihov grafički prikaz
- kolorimetrijska i fotometrijska svojstva materijala.

Znakovi sigurnosti izrađuju se kombiniranjem boja sigurnosti, geometrijskih oblika i kontrastnih boja kako je prikazano u tablici 1.

Vrste znakova

Za dobro uočavanje znakova i uputa važni su njihovi elementi kao što su dimenzije, geometrijski oblik, boja i dopunski tekst te udaljenost od mjesta s kojega oni moraju biti uočljivi. Upravo na toj osnovi izvedena je standardizacija znakova i uputa, pa se oni dijele na sljedeće:

- zabrane
- obveze
- opasnosti

* Mr. Ramiza Vidović, dipl. ing. sig.
e- pošta: ramiza.vidovic@zirs.hr

Tablica 1 – Boje i oblici znakova sigurnosti

Boja sigurnosti	Geometrijski oblik	Kontrastna boja	Boja grafičkog simbola ili teksta	Značenje ili svrha	Primjeri primjene
Crveno	○	BIJELA	CRNA	Zabrana	Znakovi zabrane Znakovi zaustavljanja Isključivanje u slučaju opasnosti
	□	BIJELA	BIJELA	Zaštita od požara	Označavanje u zaštiti od požara, vatrogasna oprema
Žuto	△	CRNA	CRNA	Oprez! Moguća opasnost	Upozorenja na opasnost (vatra, eksplozija, zračenje, kemijsko djelovanje itd.) Upozorenje na prepreke, opasne prijelaze
Zeleno	□	BIJELA	BIJELA	Bez opasnosti Obavijest Prva pomoć	Vozilo za hitnu pomoć Izlaz u slučaju opasnosti Tuševi za hitnu uporabu Stanice za hitnu pomoć Skloništa
	□				
Plavo	○	BIJELA	BIJELA	Naredba Obveza	Obveza nošenja osobnih zaštitnih sredstava, zaštitne opreme
	□	BIJELA	BIJELA	Uputa ili obavijest	

- obavijesti, informacije
- znakovi za zaštitu požara
- znakovi sigurnosti od električne struje
- znakovi za evakuaciju i spašavanje
- upute za siguran rad ili postupak
- označavanje cjevovoda
- označavanje opasnih kemikalija.

Znakovi zabrane

Znakovi zabrane ubrajaju se u znakove izričitih naredbi čiji je geometrijski oblik krug određenog promjera, ovisno o udaljenosti promatranja. Znakovi zabrane su, dakle, kružni znakovi na kojima dominira crvena boja, i to 35 % ukupne površine znaka. Kontrastna boja je bijela, a grafički simboli obojeni su crno. Znakovi se, u pravilu, upotrebljavaju bez dopunskih tekstova, ali upotreba teksta nije isključena. U tom slučaju tekst je pisan bijelom bojom.

Znakovi zabrane postavljaju se na mjesta gdje postoji opasnost za koju je propisima ili na drugi način izrečena izričita zabrana obavljanja neke radnje, kao npr. zabranjeno pušenje, zabranjena upotreba otvorenog plamena itd.



Slika 1 – Primjeri za znakove zabrane (izvor: ZIRS d. o. o.)

Znakovi obveze

Znakovi obveze su znakovi izričitih naredbi čiji je geometrijski oblik krug, ali u kojima dominira plava boja koja mora pokrivati najmanje 50 % ukupne površine znaka. Kontrastna boja je bijela, pa su grafički simboli ili eventualni dopunski tekst, koji se postavlja uz taj znak, obojeni bijelom bojom.

Znakovi obveze postavljaju se na mjesta gdje se opasnost ili šteta može spriječiti obveznim postupkom radnika kao npr. obvezna zaštita očiju, obvezna zaštita sluha itd.



Slika 2 – Primjeri za znakove obveze (izvor: ZIRS d. o. o.)

Znakovi opasnosti

Geometrijski oblik znakova opasnosti je istostranični trokut u kojem dominira žuta boja koja mora prekrivati najmanje 50 % ukupne površine znaka. Kontrastna boja znaka je crna boja kojom je obojen rub trokuta, a grafički simboli i eventualni dopunski tekst također su u crnoj boji.

Znakovi opasnosti postavljaju se na mjesta gdje postoji stalna ili potencijalna opasnost od ozljeda, otrovanja, požara, eksplozije ili sl. kao npr. opasnost od eksplozivne atmosfere, opasnost od požara, opasnost od eksplozije, opasnost od električne struje, opasnost od rotirajućih dijelova itd.



Slika 3 – Primjeri za znakove opasnosti (izvor: ZIRS d. o. o.)

Znakovi obavijesti

Po obliku, znakovi obavijesti mogu biti kvadratnog ili pravokutnog oblika, a boja koja dominira u znaku je zelena, jer ona mora prekrivati najmanje 50 % ukupne površine znaka. Kontrastna boja znaka je bijela, što znači da su grafički simboli ili tekst izvedeni bijelom bojom, a pozadina znaka je zelena. Znakovi obavijesti postavljaju se na mjesta koja se, zbog sigurnosti ili obavješavanja, moraju posebno označavati kao npr. prva pomoć, smjer za evakuaciju, izlaz itd. Kako bi se udovoljilo zakonskim propisima koji zahtijevaju organiziranu evakuaciju i spašavanje u slučajevima raznih nepredviđenih događaja, u poduzećima se izrađuju odgovarajući planovi evakuacije i spašavanja te poduzimaju određene aktivnosti. Na vidljivim mjestima, u svim objektima i pogonima poduzeća, moraju biti postavljeni shematski prikazi objekata i pogona s ucrtanim putovima za evakuaciju i mjestima okupljanja nakon izvršene evakuacije. Svi evakuacijski putovi, od najudaljenijeg radnog mjesta pa sve do izlaza na otvoreni prostor, moraju biti označeni odgovarajućim standardiziranim znakovima sigurnosti. Znakovi moraju biti vidljivi danju i noću, pa se zbog toga često izrađuju od reflektirajućeg materijala.



Slika 4 – Primjeri za znakove obavijesti (izvor: ZIRS d. o. o.)

Znakovi sigurnosti za zaštitu od požara

Uobičajeno je, a u mnogim zemljama i standardizirano, da su sva sredstva i uređaji vezani za sigurnost od požara obojeni crvenom bojom. To se prije svega odnosi na znakove sigurnosti za zaštitu od požara koji su kvadratnog oblika, a osnovna im je boja crvena. Kontrastna boja je bijela, pa su simboli i dopunski tekst ili oznake obojeni bijelom bojom na crvenoj podlozi. Znakovi moraju biti tako izvedeni da crvena boja prekriva najmanje 50 % površine znaka. Najčešće oznake na znakovima sigurnosti za zaštitu od požara su primjerice vatrogasni aparat, hidrant, ručni dojavljivač požara, vatrogasni pristup i dr.



Slika 5 – Primjeri za znakove za zaštitu od požara (izvor: ZIRS d. o. o.)

Upute za siguran rad ili postupak

Upute za siguran rad ili postupak izrađuju se u raznim oblicima i dimenzijama, ali su to najčešće ploče pravokutnog oblika na kojima se nalazi tekst koji može biti dopunjen crtežima, simbolima ili shemama.

Upute za siguran rad ili postupak postavljaju se neposredno na mjesto uz izvor opasnosti, s ciljem da se od radnika pismeno zahtijeva ili ga se samo podsjeća da se određeni poslovi ili postupci na radu moraju obaviti na točno određen siguran način. Time će se, može se očekivati, opasnost ili šteta, koja na tom mjestu rada može nastati, umanjiti ili u potpunosti spriječiti. Prema zakonskim propisima iz zaštite na radu, upute za siguran rad smatraju se posebnim pravilima zaštite na radu koje može propisivati proizvođač sredstva rada, proizvođač opasnih tvari ili poslodavac.

Iako se radnik na osposobljavanju za siguran rad mora upoznati sa svim opasnostima koje postoje na njegovom radnom mjestu kao i s načinima zaštite od tih opasnosti, **smatra se da upute za siguran rad, postavljene neposredno uz izvor opasnosti, predstavljaju najbolje, i što je važnije, trajno sredstvo dopunskog obrazovanja i osposobljavanja za siguran rad.** Na slici 6 je prikazan jedan primjer.

Označavanje cjevovoda

Svaka pojedina cijev u cjevovodu cjelokupnog pogona mora biti označena prema tvari (mediju) koji provodi, kako zbog sigurnosti tako i lakšeg prepoznavanja. Označavanje se obavlja posebnim oznakama, isključivo za taj dio, čija je osnovna boja standardizirana i služi za identifikaciju pojedinih skupina medija. Pomoću natpisa s nazivom medija koji je upisan na oznaku točno se određuje vrsta medija u cjevovodu. Sve to dopunjuje se postavljanjem strelice kojom se pokazuje smjer kretanja medija kroz cjevovod. Navedene oznake postavljaju se na cjevovod na određenim razmacima, npr. na svakih 10 m po duljini ravnog cjevovoda, kao i na točno određenim mjestima, npr. sa svake strane prirubnice, na mjestima grananja cjevovoda, s obje strane ventila, na priključnim mjestima cjevovoda, s obje strane zida ili stripa ako cjevovod prolazi kroz njih, kao i na svim drugim mjestima gdje je nužna točna identifikacija cjevovoda. Natpisi s nazivom tvari (medija) te strelice kojima se pokazuje njihov smjer kretanja kroz cjevovod izvode se u kontrastnim bojama ovisno o osnovnoj boji ili boji pozadine. Boja strelice ovisi o zapaljivosti tvari, odnosno medija. Standardne, osnovne boje cjevovoda za identifikaciju skupine tvari (medija) koji prolazi kroz cjevovod, boje natpisa s nazivom tvari te boje strelica označavaju se u nas u skladu sa standardom DIN 2403, koji se primjenjuje kao priznato pravilo zaštite na radu. Širina, odnosno veličina osnovne oznake u boji i natpisa s nazivom medija ovisi o promjeru cijevi kako bi oznaka uvijek bila vidljiva. Na slici 7 prikazani su simboli za pojedinu vrstu medija.

UPUTE ZA RAD NA SIGURAN NAČIN NA STROJU ZA ZBIJANJE OTPADA

OPASNOST OD ELEKTRIČNE STRUJE

Prije uključivanja/isključivanja utikača vodite računa da je suh i izbjegavajte dodir s vlažnim dijelovima tijela. Zabranjeno je usmjeravati direktni mlaz vode na električne komande i mrežni utikač.

OPASNOST OD ROTIRAJUĆIH DIJELOVA

Rukovatelj ne smije imati dugu i spuštenu kosu, nositi ležernu odjeću, sat ili nakit (pod čim se podrazumijevaju i prsteni), jer to može izazvati nezgode. Rukavi odjeće uvijek trebaju biti zakopčani, kravata se treba skinuti, a duga kosa skupiti.

POZOR

Uređaj se ne smije staviti u pogon ako su vijci labavi. Prije pokretanja treba se provjeriti zatvorenost vrata. Nakon otvaranja vrata otvora za unošenje otpada treba se uključiti probni pogon pokretanjem klipa za zbijanje otpada. Za vrijeme probnog pogona treba se kontrolirati nesmetanost vraćanja glave preše u stražnji položaj. Nakon toga može se napuniti prostor za ubacivanje otpada (zdrijelo) i početi zbijanje.

OBVEZNO ISKLJUČITI

Kod čišćenja, podmazivanja ili rastavljanja stroja obavezno ga isključite na sklopki i iz utičnice.

OBVEZNA UPORABA ZAŠTITNE NAPRAVE

Prije početka rada provjerite jesu li na stroju za zbijanje otpada postavljene i pričvršćene zaštitne naprave te djeluju li ispravno uređaji za uključivanje i isključivanje. Ispitajte djelovanje uređaja za trenutno zaustavljanje stroja u slučaju opasnosti. Ne skidajte zaštitne naprave sa stroja.

ZABRANA UPORABE

U slučaju bilo kakvog kvara na stroju ili alatu, zaštitnoj napravi ili uređajima za uključivanje, zaustavite stroj i kvar dojavite odgovornom voditelju poslova.

Slika 6 – Primjer gotove upute za rad na siguran način na stroju za zbijanje otpada (izvor: ZIRS d. o. o.)

MEDIJ	SIMBOL
VODA	
PARA	
ZRAK	
ZAPALJIVI PLINOVI	
NEZAPALJIVI PLINOVI	
KISELINE	
LUŽINE	
ZAPALJIVE TEKUĆINE	
NEZAPALJIVE TEKUĆINE	
KISIK	

Slika 7 – Prikaz medija i simbola za označavanje cjevovoda (izvor: ZIRS d. o. o.)

Opremanje objekata i postrojenja znakovima

Plan opremanja objekata i pogona propisanim znakovima sigurnosti i sigurnosnim uputama izrađuje se na osnovi snimanja stvarnog stanja i analize tehničke dokumentacije (procjena rizika, plan evakuacije i dr.). Plan treba sadržavati prometne znakove (pristup dostavnim vozilima, unutarnji promet), ulaz u tvrtku i naziv firme, skupne znakove sigurnosti, uredski prostor zabranjeno pušenje, znakove za uzbunjivanje kako bi se udovoljilo zakonskim propisima koji zahtijevaju organiziranu evakuaciju i spašavanje u slučajevima raznih nepredviđenih događaja. U poduzećima se izrađuju odgovarajući planovi evakuacije i spašavanja te poduzimaju određene aktivnosti. Na vidljivim mjestima, u svim objektima i pogonima poduzeća, moraju biti postavljeni shematski prikazi objekta i pogona s ucrtanim putovima za evakuaciju i mjesta okupljanja nakon izvršene evakuacije. Svi evakuacijski putovi, od najudaljenijeg radnog mjesta pa sve do izlaza na otvoreni prostor, moraju biti označeni odgovarajućim standardiziranim znakovima sigurnosti. Znakovi moraju biti vidljivi danju i noću, pa se zbog toga često izrađuju od reflektirajućeg materijala ili su osvijetljeni sigurnosnom rasvjetom iz javne mreže. Uobičajeno je, a u mnogim zemljama i standardizirano, da su sredstva i uređaji za zaštitu od požara obojeni crvenom bojom. To se prije svega odnosi na znakove sigurnosti za zaštitu od požara koji se odnose na označavanje mjesta vatrogasnog aparata, unutarnji hidrant, kao i kućišta ručnih javljača požara. Radi ujednačavanja označavanje opasnosti od električne struje izvodi se određenim znakovima sigurnosti za cijelo područje nekog objekta i pogona, koji se u osnovi sastoji od sljedećih znakova: visoki napon, pod naponom, opasno za život, glavna sklopka, glavni razvodni ormar, upute za pružanje prve pomoći, pet pravila sigurnosti, zaštita od indirektnog dodira izvedena sustavom... (TT ili TN-S ili T-C-S ili TN-C). U pogonima osim znakova zabrana, obveza, opasnosti, neposredno uz izvor

opasnosti postavljaju se upute koje mogu biti u pisanom obliku dopunjene s crtežima ili shemama.

Zaključak

Kod opremanja objekta i postrojenja najbolje bi bilo izraditi elaborat o označavanju radnog prostora kako bi se stručno i kvalitetno utvrdila mjesta u objektima i pogonima na kojima je potrebno postaviti određene znakove sigurnosti, znakove općih informacija, upute za siguran rad i dr.

Važno je postaviti znakove koji imaju visoku kvalitetu. Na primjer, kod znakova sigurnosti to su vrhunska plastika, originalne boje koje jamče dugi rok trajanja. Kada netko kaže da je našao proizvod koji je u pola jeftiniji, nije svjestan da to baš i nije tako. U praksi se događa da se znakovi sigurnosti istroše za manje od godine dana, ili ispuca plastika ili se odlijepi naljepnica. To se događa jer je poslodavac tražio najpovoljniju ponudu. Takva ponuda na kraju ispadne nepovoljna, jer se znakovi moraju u kratkom vremenu zamijeniti novim.

Za kraj nekoliko primjera neodgovarajućeg označavanja. Kada znakovima dajemo netočnu, nečitku ili zbunjujuću informaciju, smanjujemo njihovu ulogu.

Slika 8



Slika 9



Slika 10



Slika 8 – Na naljepnici stoji da je u aparatu za početno gašenje požara sredstvo za gašenje HALON, što je netočno. Haloni su u većini prostora zabranjeni za korištenje. U aparatu se nalazi univerzalni prah.

Slika 9 – Nerijetko se mogu vidjeti postavljene crno bijele fotokopije znakova zabrane.

Slika 10 – Od prije poznati narančasti znakovi opasnosti, stupanjem na snagu GHS (Globally Harmonized System), prestali su se upotrebljavati za označavanje opasnosti od kemikalija. Zamjenjuju ih piktogrami.

Primjer označavanja radnog prostora u jednoj tvrtki (Izvor ZIRS d. o. o.)

Ulaz u tvrtku

ŽELJEZO I RAČUNALA d.o.o.
Slavonska avenija bb
10000 Zagreb



OPASNOST OD VOZILA UNUTARNJEG TRANSPORTA



Uredski prostor



ZABRANJENO PUŠITI



DIAKOVCI ZA UZBUNJIVANJE



Strojna obrada



ZABRANJEN PRISTUP NEZAPOSLENIMA



OBVEZNA ZAŠTITA RUKU



OBVEZNA UPORABA ZAŠTITNIH CIPELA













OBVEZNA UPORABA ZAŠTITNIH SREDSTAVA NA RADU

Radionica za zavarivanje



OBVEZNA UPORABA ŠTITNIKA ZA ZAVARIVANJE



OBVEZNA ZAŠTITA RUKU



OBVEZNA UPORABA ZAŠTITNIH CIPELA



OBVEZNA UPORABA ZAŠTITNIH SREDSTAVA NA RADU





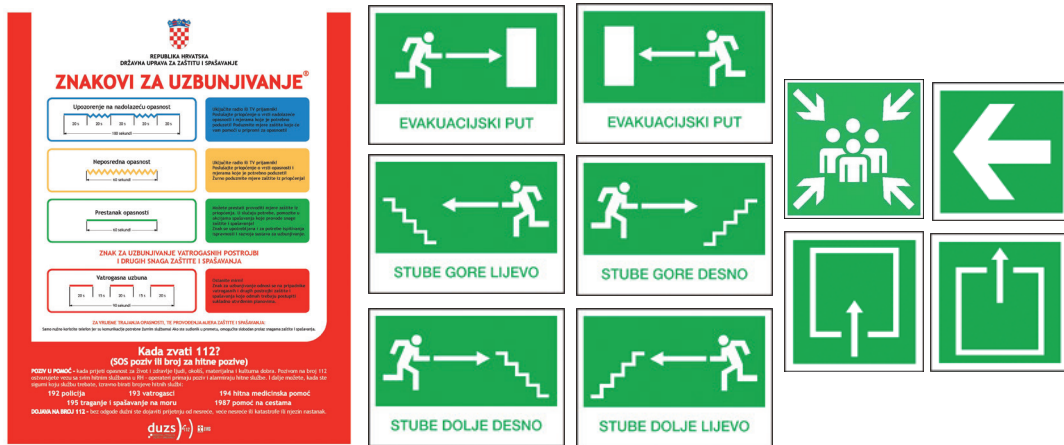


Lakirnica



Evakuacijski putovi

Kao opće pravilo za cijelu tvrtku se predlaže uporaba sljedećih znakova:



Znakovi za električnu struju i požar

