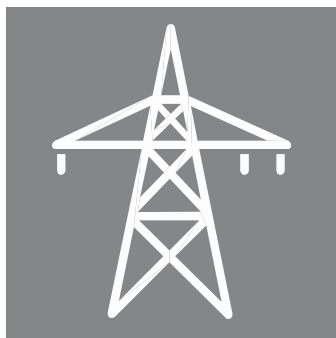


Vodič za procjenu rizika u malim i srednjim poduzećima

10

Procjena rizika – opći vodič

Prepoznavanje i vrednovanje opasnosti; Poduzimanje mjera



issa

INTERNATIONAL SOCIAL SECURITY ASSOCIATION

Sekcija za elektri nu energiju

Sekcija za željezo i metal

Sekcija za strojeve i sigurnosne sustave

Vodič za procjenu rizika u malim i srednjim poduzećima

10

Procjena rizika – op i vodi

**Prepoznavanje i vrednovanje
opasnosti;
Poduzimanje mjera**



issa INTERNATIONAL SOCIAL SECURITY ASSOCIATION

Sekcija za elektri nu energiju

Sekcija za željezo i metal

Sekcija za strojeve i sigurnosne sustave

Autori: Karolina Głównyńska-Woelke Mr.sc. Eng., Grzegorz Łyjak Ph.D.,
NLI, Poljska
Dr. Harald Gruber, ISSA sekcija za metal
Dipl.-Ing. Šárka Vlková, Mr.sc. Dagmar Mroziewicz, VUBP,
Republika češka
Károly Nagy, MD, OMFI-NLI, Mađarska
Ing. Mr. Christian Schenk, ISSA sekcija za metal, AUVA Austrija
MUDr. Zdeněk Šmerhovský, Ph.D., SZU, Republika češka

Preporuka: Upotrijebljene ilustracije su iz knjžice:
Gruber, Kittelmann, Mierdel
“Guidelines for Risk Assessment and Risk Reduction“,
Verlag Technik & Information e.K., Bochum, Njemačka, 2009

Produkcija: Verlag Technik & Information e.K.,
Wohlfahrtstrasse 153, 44799 Bochum, Njemačka
Telefon +49(0)234-94349-0, Fax +49(0)234-94349-21

Tiskano u Njemačkoj, listopad, 2010

ISBN 978-3-941441-69-9

Uvodne napomene

Ovaj priručnik je napravljen kao pomoć mikro-, malim i srednjim poduzećima u prepoznavanju opasnosti i procjeni rizika na radnim mjestima. Sigurnost i zaštita zdravlja na radu i njihov razvoj usko su povezani s društvenim i ekonomskim razvojem društva i zauzimaju visoko mjesto među u prioritetima državnih i lokalnih vlasti EU.

Europski propisi zahtijevaju da se mjerama zaštite na radu osigurava i poboljšava zaštita zdravlja i sigurnost radnika na radnom mjestu. Mjere zaštite zdravlja i sigurnosti na radu trebaju se provesti prije nego se na radnom mjestu pojave specifični rizici.

Zajedno s racionalnom i optimalnom upotrebom sredstava, procjena rizika je od presudne važnosti. Zato je procjena rizika i zakonska obveza poslodavca i osnovni proces kojim se osigurava potrebna razina sigurnosti i zaštite zdravlja radnika na radu.

Jedna od najvažnijih EU direktiva je Okvirna direktiva 89/391/EEZ o sigurnosti i zdravlju radnika na radu. Države članice EU moraju primijeniti Okvirnu direktivu. Najvažniji zahtjev te direktive za poslodavce je provesti procjenu rizika.

Procjena rizika je ključni instrument za provođenje sigurnosti i zaštite zdravlja na radu. Pri primjeni mjera poslodavac mora, u skladu s rezultatom procjene rizika, uzimati u obzir sva dostignuća i vezana za mjere zaštite.

Ovaj priručnik je podijeljen na sljedeće poglavlje:

- 1. Procjena rizika – zakonska obveza**
- 2. Pojmovnik**
- 3. Metodologija**
- 4. Prepoznavanje opasnosti**
- 5. Procjena i vrednovanje rizika**
- 6. Smanjenje rizika (odabir i poduzimanje mjera)**

Dodatak: Primjeri procjene rizika

Posebni nacionalni aspekti, vezani uz tematiku ovog priručnika, mogu se vidjeti u odgovarajućim zakonskim propisima u poglavlju „Nacionalni aspekti“.

Na temelju ovog dokumenta u ovoj seriji priručnika posebno su obrađene sljedeće teme:

Buka

Opasnosti koje nastaju od strojeva i druge radne opreme

Kemijske štetnosti

Opasnosti od padova

Opasnosti od eksplozija

Opasnosti od vibracija koje se prenose na cijelo tijelo i na ruke-šake

Ručno prenošenje tereta

Psihološko opterećenje na radu

1. Procjena rizika – zakonska obveza

Procjena rizika je niz logičkih koraka koji na sistematičan način omogućuju analizu i vrednovanje rizika. Postoje mnogi načini i metode koji se koriste za prepoznavanje opasnosti i procjenu rizika, a svaki od njih ima neke prednosti i nedostatke. Zato je izbor prikladnog postupka vrlo važan. Kod izbora adekvatne metode treba uzeti u obzir određene podatke. Oni uključuju svrhu procjene, aktualno stanje u poduzeću, dostupne podatke ili financijske mogućnosti i osobnu sklonost ocjenitelja.

Svaka metoda treba omogućiti jasan uvid u pojedine korake postupka procjene, kako korisnicima rezultata procjene tako i svim zaposlenicima koji mogu biti izloženi riziku.

Prijedlog 1

Način procjene rizika prikazan u ovom priručniku je općeniti postupak koji sadrži analizu opasnosti i vrednovanje rizika.

Prijedlog 2

Način procjene rizika prikazan u ovom priručniku temelji se na definiciji rizika koja rizik određuje kao kombinaciju vjerojatnosti nastanka štetnog događaja i težine potencijalnih posljedica tog događaja.

Rezultati procjene mogu se koristiti za sprečavanje nastanka opasnih situacija, pripravnost za adekvatnu reakciju i stvarnu akciju. Sustavna procjena rizika omogućuje da se odrede prioriteta pri poduzimanju mjera, pri procjeni mogućnosti i dodjeli sredstava itd., što dovodi do stalnog poboljšanja i povećanja razine sigurnosti na radu i zaštite zdravlja.

Ovaj općeniti vodič na najprecizniji i najlakši način daje upute koje poslodavac može lako razumjeti. Cilj mu je da se poslodavcima pruži pomoć kako bi mogli procijeniti da li je neka opasnost važna, i da li su primijenjene zadovoljavajuće mjere koje razinu rizika čine prihvatljivom.

2. Pojmovnik

U priručniku su upotrijebljene sljedeće definicije:

Šteta – tjelesna ozljeda ili oštećenje zdravlja.

Opasnost – potencijalni izvor ozljede ili druge štete. Treba istaknuti da se opasnost može kvalificirati tako da se definira njezino porijeklo (npr. mehanička opasnost, električna opasnost) ili priroda potencijalne ozljede (npr. opasnost od električnog udara, opasnost od posjekotina).

Zaštitne mjere – mjere kojima se postiže smanjenje rizika, i koje obuhvaćaju mjere proizvođača ili konstruktora (siguran dizajn, zaštita od opasnosti, komplementarne zaštitne mjere, uputstva za uporabu) i mjere koje provodi korisnik (npr. sigurni radni postupci, nadgledanje, upotreba dodatnih zaštita, upotreba osobnih zaštitnih sredstava, obuka).

Rizik – kombinacija vjerojatnosti nastanka opasnog događaja i težine posljedice tog oštećenja zdravlja.

Procjena rizika – ukupan proces koji sadrži analizu opasnosti i vrednovanje rizika.

Na in rada – izvor opasnosti koji je uglavnom određen tehničkim svojstvima predmeta i radnih alata (dizajn, konstrukcija i veličina), organizacijom i metodama rada, kao i ponašanjem radnika.

Mjesto rada – radni prostor opremljen s radnim alatima u kojima radnik ili skupina radnika obavlja svoje zadatke.

Radni okoliš – uvjeti okruženja u kojima se provode radni procesi, a koji su određeni fizikalnim, kemijskim i biološkim faktorima.

Zadatak – specifična aktivnost koju obavlja jedna ili više osoba tijekom radnog procesa.

3. Metodologija

U ovom poglavlju opisani su principi metodologije procjene rizika, koji su temeljeni na europskoj normi EN ISO 14121-1 o procjeni rizika. Slika 1 prikazuje metodologiju procjene (analiza i evaluacija koraka postupka) i smanjenja rizika.

Cilj cijelog procesa procjene rizika i primjene preventivnih mjera je smanjiti rizik na prihvatljivu razinu, a to je stupanj rizika pri kojem su mogu i gubici povezani s odre enom opasnoš u prihvatljivi.

Korak 1:

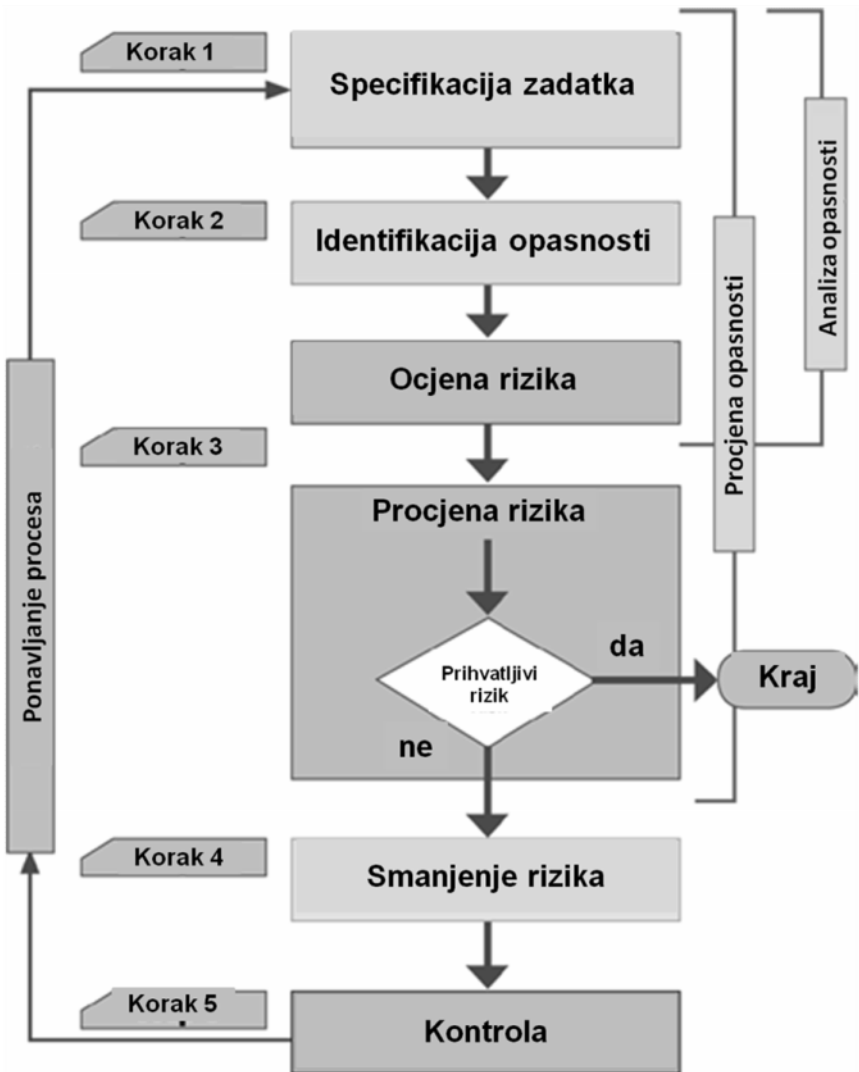
Opis zadatka

Prvi korak procjene rizika na radu sastoji se od prikupljanja potpunih i najnovijih informacija koje se odnose na vrstu zadatka koju radnik izvodi, na in izvo enja zadatka, radne uvjete, strojeve i alate, te zaštitne mjere koje su ve u uporabi. Tijekom prikupljanja informacija bitno je voditi ra una o svim zadacima, uklju uju i i one koji se izvode izvan uobi ajenog radnog mjesta, uzimaju i u obzir sva mjesta gdje se rad izvodi (stacionarna i mobilna mjesta rada).

Prikupljanje informacija o opasnostima uklju uje:

- promatranje provo enja zadataka na odre enom mjestu rada i izvan njega – uklju uju i na in rada, radne strojeve i alate, kao i organizaciju rada

- promatranje radne okoline, npr. prisutnost radnika drugih poslodavaca, koji mogu utjecati na sigurnost na radu, vremenski uvjeti
- razgovore s radnicima
- analizu raspoloživih dokumenata:
 - tehni ke specifikacije strojeva i alata (sa ciljem usporedbe sa injeni nim stanjem na mjestu rada)
 - upute za konkretno mjesto rada
 - rezultati ispitivanja i analize štetnih imbenika (prašina, buka),
 - sigurnosno-tehni ki listovi za kemikalije,
 - dokumenti o nesre ama na radu i profesionalnim bolestima
- informacije o uzrocima prekida rada
- informacije o ponavljaju im ljudskim pogreškama.



Slika 1: Metodologija procjene i smanjenja rizika

Korak 2:

Prepoznavanje opasnosti

Najvažnija faza u procesu procjene rizika na radu sastoji se od prepoznavanja svih opasnosti, koje mogu uzrokovati nepoželjne uinke (ozljede i druge štetne posljedice za zdravlje, materijalne gubitke i druge vrste gubitaka, kao na primjer izgubljene sposobnosti).

Kod provedbe ove faze treba odgovoriti na sljedeća pitanja:

- **ŠTO predstavlja opasnost?**
- **TKO je izložen opasnosti?**

U tom smislu sljedeći alati mogu biti od pomoći:

- kontrolne liste, npr. liste pripremljene za pojedine tehnološke procese i uvjete proizvodnje ili za različite vrste opasnosti
- metode, kao što su analiza rada s aspekta sigurnosti, koja se sastoji od opisa i svrhe zadataka koje obavljaju radnici, popisa aktivnosti i radnih operacija te utvrđivanja opasnosti povezanih s izvvojenjem svake aktivnosti.

Gore spomenuti alati mogu se razvijati u samom poduzeću. Pri tome je neophodno voditi brigu o svim područjima i procesima gdje se otkriva opasnost.

Korak 3:

Procjena i vrednovanje rizika

Procjena rizika sastoji se od utvrđivanja i inaktivirane opasnosti i vjerojatnosti da se opasnost aktivira.

Nakon toga, kod vrednovanja rizika odlučuje se da li treba ili ne poduzeti mjere, te kako brzo ih treba poduzeti sa svrhom smanjenja ili eliminiranja rizika.

Prema EN ISO 14121-1, kod vrednovanja rizika trebalo bi se uzeti u obzir:

- sve osobe koje mogu biti izložene opasnosti,
- vrstu, učestalost i vrijeme izloženosti,
- odnos između razine izloženosti i uinka,

- ljudske faktore (me uljudski odnosi, psihološki aspekti, itd.),
- prikladnost zaštitnih mjera,
- mogućnost izbjegavanja ili zaobilaznja zaštitnih mjera,
- mogućnost stalnog provođenja zaštitnih mjera.

U ovoj fazi mora se procijeniti je li rizik prihvatljiv. Ako se smatra da su radni uvjeti sigurni, ne moraju se poduzeti daljnje aktivnosti.

S druge strane, ako se razina rizika povezana s obavljanjem zadanog zadatka ne može prihvatiti, potrebno je poduzeti aktivnosti sa svrhom smanjenja rizika.

Korak 4:

Smanjenje rizika (odabir i poduzimanje mjera)

Ovisno o razini procijenjenog rizika na radnom mjestu, potrebno je planirati i provoditi u inkovite preventivne mjere.

Njihov cilj je eliminirati ili minimalizirati postojeći rizik, a u isto vrijeme ne stvarati nove opasnosti.

Temeljna pravila pri određivanju preventivnih mjera obuhvaćaju sljedeće:

- tehničke mjere koje eliminiraju ili smanjuju opasnost na njihovom izvoru (mjere primijenjene na samom izboru opasnosti su najinkovitije i uglavnom se sastoje od automatizacije i mehanizacije radnih procesa),
- kolektivna zaštitna oprema,
- organizacijske mjere,
- osobna zaštitna oprema.

Faza planiranja trebala bi dati odgovore na dva pitanja:

- **Hoće li poduzete mjere dovesti do ekivanog smanjenja razine rizika na radnom mjestu?**
- **Neće li primijenjena rješenja stvoriti nove opasnosti?**

U fazi primjene planiranih mjera treba odrediti osobu (ili više osoba) odgovornu za nadzor:

- pravilne primjene odabranih mjera,
- provedbe obuke za odgovarajuću primjenu planiranih mjera,
- stalnog provođenja mjera, da bi se osigurala prihvatljiva razina rizika.

Korak 5:

Nadziranje

Preventivne mjere se trebaju primijeniti i koordinirati na nivou cijelog poduzeća.

Ovaj pristup je osigurati osnovu za razvoj u inkovitog sustava upravljanja rizikom, koji se temeljiti na dostupnosti informacija i usklađenosti aktivnosti.

Dodatna korist ovakve organizacije preventivnih aktivnosti je sustavna kontrola koja se odnosi na:

- poduzimanje odgovarajućih mjera,
- postizanje prethodno postavljenog cilja (eliminiranje ili smanjenje rizika),
- u inkovito funkcioniranje primijenjenih rješenja u određenoj vremenskoj razdoblju.

Zato je bitno provoditi periodičke preglede da bi se osiguralo da se ne javljaju nove opasnosti ili da se što brže otkriju.

Nije praktično odrediti točne periode u kojima će se provoditi pregledi funkcionalnosti primijenjenih mjera, jer se radni uvjeti mogu dinamično mijenjati.

Tako se mogu uvoditi novi strojevi, zamijeniti stvari ili materijale koji se koriste s novim, primijeniti nove tehnologije, promijeniti organizacija rada i radnih postupaka.

Preporučljivo bi bilo provesti nadzore radnih uvjeta u svim gore navedenim situacijama.

Kao i kod dokumentiranja drugih faza procesa procjene rizika, i ova faza bi se također trebala zaključiti s dokumentom koji potvrđuje da su postignuti zadani i planirani ciljevi.

Podaci navedeni u takvom dokumentu su naročito značajni za radnika kojeg se direktno tiče i zato bi mu se obvezno trebali priopćiti.

4. Prepoznavanje opasnosti

Opasnosti se mogu otkriti i odrediti:

- prospektivno, direktnim metodama (npr. obilascima, intervjuima) ili
- retrospektivno, indirektnim metodama (npr. istraživanjem nesreća, analizom bolesti koje su povezane s radom).

Prioritet je sprječavati nesreće na radu, profesionalne bolesti i bolesti u svezi s radom. Prepoznavanje opasnosti i predviđanje opasnih situacija se provodi na sljedeći način:

1. Prepoznavanje relevantnih opasnih imbenika (onih koji uzrokuju ozljede i bolesti) koji prevladavaju na radnom mjestu ili pri provođenju konkretne aktivnosti.

Sve opasnosti, štetnosti i napori kojima bi mogli biti izloženi radnici na radnom mjestu moraju se prepoznati. Slika 2 prikazuje glavne i osnovne opasnosti.

2. Utvrđivanje izvora opasnosti

Cilj je odrediti izvor i uzrok mogućih opasnosti.

3. Određivanje opasnih uvjeta ili situacija

Opasni uvjeti ili situacije su okolnosti na radnom mjestu koje omogućuju da opasnost može stvarno djelovati na

radnika i uzrokovati oštećenje zdravlja (može li imbenik koji uzrokuje ozljedu ili bolest utjecati na radnika?). Također se moraju razmotriti mogući izvori ljudske greške (izostavljanje, previđanje ili zaboravljanje sigurnosnih uređaja ili postupaka, itd.).








4. Sagledavanje potreba posebnih skupina





Individualne potrebe pri radu posebnih skupina radnika se moraju razmotriti – npr. mladi radnici ili pripravnici, stariji radnici, trudnice, hendikepirane osobe, strani radnici koji ne govore te no lokalni jezik.

5. Prikupljanje informacija

Prikupljanje potrebnih informacija može biti određeno npr. nacionalnim pravilima, normama i propisima (zakoni, odredbe, propisi o sprječavanju nesreća, tehnička pravila, itd.) utvrđenim od strane države ili osiguravatelja za nesreće na radu, koji se moraju uvažavati (npr. grani ne vrijednosti kemikalija na radnom mjestu).

U slučaju ako takve smjernice, pravila ili propisi postoje, oni se moraju poštivati (pogledati poglavlje “Nacionalni aspekti”).

1.		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6		
Mehani ke opasnosti		nezašti eni pokretni dijelovi strojeva	dijelovi s opasnim površinama	pokretna transportna sredstva, pokretna radna oprema	nekontrolirani pomi ni dijelovi	pad, poskliznu e, spotaknu e, izvrtnje noge	pad s visine		
2.		2.1	2.2	2.3					
Opasnosti od elektri ne struje		strujni udar	elektri ni luk	elektrostatski naboj					
3.		3.1	3.2	3.3	3.4	3.5			
Opasne tvari		plinovi	pare	aerosoli	teku ine	krute tvari			
4.		4.1	4.2						
Biološke opasnosti		patogeni mikroorganiz mi (npr. bakterije, virusi, gljivice)	alergogene i toksi ne tvari - produkti mikroorganiz ama						
5.		5.1	5.2	5.3					
Opasnosti od požara i eksplozije		opasnost od požara krutih tvari, teku ina, plinova	eksplozivna atmosfera	eksplozivne tvari					
6.		6.1	6.2						
Toplinske opasnosti		vru i materijali/ površine	hladni materijali/ površine						
7.		7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8
Fizikalne štetnosti		buka	ultrazvuk, infrazvuk	vibracije cijelog tijela	vibracije ruka-šaka	neioniziraju e zra enje	ioniziraju e zra enje	elektromagne tska polja	negativan tlak, nadtlak

8.		8.1	8.2	8.3					
Opasni radni uvjeti		klimatski uvjeti	osvjetljenje, rasvjeta	utapanje					
9.		9.1	9.2	9.3	9.4				
Fizi ki napor		teški dinami ki rad	dinami ki rad koji optere uje samo jedan dio tijela	stati ki rad	kombinacija stati kog i dinami kog rada				
10.		10.1	10.2	10.3	10.4				
Mentalni imbenici		nedovoljno osmišljeni radni zadaci	nedovoljno osmišljena organizacija rada	neprimjereni socijalni i društveni uvjeti	neadekvatni uvjeti na mjestu rada i u radnom okolišu				
11.		11.1	11.2	11.3					
Ostale opasnosti		od ljudi	od životinja	biljaka i proizvoda od povr a					

Slika 2: Klasifikacija opasnosti

5. Procjena i vrednovanje rizika

5.1 | Procjena rizika

Procjena rizika je postupak kojim se ocjenjuje kombinacija vjerojatnosti da se neka šteta dogodi i težine te štete.

Procjena rizika ukljuuje sljede e parametre:

stupnjevanje vjerojatnosti da se neka opasnost aktivira odnosno realizira (stupnjevanje može biti kvalitativno ili kvantitativno) prikaz posljedica realizacije opasnosti odre ivanje utjecaja odnosno razine rizika vrednovanje ukupne to nosti procjene opasnosti.

Razina rizika se procjenjuje odre ivanjem intenziteta njegovog utjecaja, a na temelju toga se odre uju prioriteta rješavanja. Postoje tri imbenika koji utje u na razinu rizika:

priroda opasnosti (koja pokazuje ho e li se problemi vjerojatno dogoditi), opseg rizika, koji je kombinacija ozbiljnosti odnosno težine mogu eg utjecaja i veli ine odnosno broja onih kod kojih je mogu utjecaj, vremensko odre ivanje utjecaja rizika (kada i koliko dugo e se utjecaj osje ati).

Iako se vrednovanje rizika smatra subjektivnom procjenom, ipak je mogu e mjeriti razinu ili opseg rizika. Vrednovanje rizika se može izvršiti kvantitativno ili kvalitativno.

Kvantitativne zna ajke rizika su na primjer:

podaci o izmjerenoj izloženosti koli ina tvari koja se koristi u ustalost izloženosti u ustalost oboljevanja ili smrtnost.

Kvalitativne zna ajke rizika mogu biti:

vrste zdravstvenih u inaka procijenjena u ustalost izloženosti mjesto izvora opasnosti.

Obje, i kvantitativne i kvalitativne komponente rizika trebaju biti dovoljno sveobuhvatne kako bi jasno odredile sve elemente koji utje u na razinu rizika. U slu aju da se izloženost (fizikalne štetnosti, kemijske tvari, radno vrijeme, itd.) može kvantificirati, mora se kvantificirati!

Kvantitativna procjena rizika

Kvantifikacija rizika na radu ovisi o prirodi samog rizika, mogu nosti mjerenja izloženosti i odgovaraju im normama i mjerilima. Tri komponente rizika su:

1. Frekvencija
2. Vjerojatnost
3. Posljedice.

esto se ove kom ponente mogu izraziti broj anim faktorima, pa se tako može dobiti kvantitativna procjena rizika. Ti faktori za pojedine komponente rizika mogu biti:

1. Frekvencija se može procijeniti na temelju podataka o razini prijašnje izloženosti ili zapisa o incidentima.
2. Vjerojatnost ili šansa da e se neki doga aj dogoditi može se procijeniti

npr. na skali od 0 do 1, gdje 0 zna i da nema šanse da se događaj dogodi, a 1 zna i da je apsolutno sigurno da će se dogoditi.

3. Posljedice izloženosti određenoj opasnosti mogu biti:

broj izgubljenih života ili broj ozljeda
težina oštećenja zdravlja
(manja ozljeda, profesionalna bolest, trajna invalidnost, itd.)
troškovi štete.

Ograničenje kvantitativne procjene rizika je da ne uzima u obzir našu

individualnu i subjektivnu percepciju opasnosti.

Kvantitativna procjena opasnosti je također osnovica rangiranja mjera.

Kvalitativna procjena rizika

Kako pokazuje sam naziv, kvalitativna procjena rizika koristi kvalitativne metode, pa je zbog toga subjektivna i često sklona različitim interpretacijama i raspravama. Postoje različite metode procjene rizika na radnim mjestima. Ovdje se prikazuje jedna metoda koja se može koristiti.

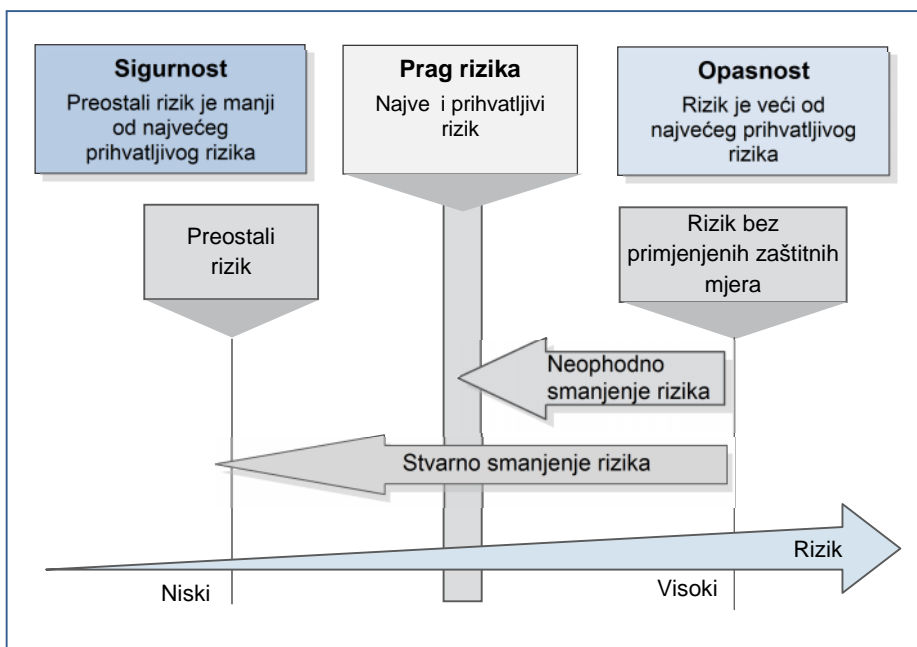
Matrica kvalitativne procjene rizika (primjer)

Posljedica	Vjerojatnost nastanka štete			
	gotovo nemoguće	malo vjerojatno	moгуće	gotovo sigurno
manje porezotine, natučenja, nagnječenja (ozljede koje zahtijevaju prvu pomoć – nema gubitka radnog vremena)				
ozljeda s posljedičnom nesposobnosti za rad (izgubljeno radno vrijeme < 8 dana)				
teža tjelesna ozljeda, profesionalna bolest				
smrtna ozljeda				
skupna ozljeda sa smrtnim ishodom				

5.2 | Vrednovanje rizika

Nakon procjene rizika, na temelju utvr ene razine rizika, utvr uju se da li je potrebno smanjenje rizika ili ve postoji prihvatljiva razina sigurnosti i zaštite.

Ako rizik **nije prihvatljiv**, mora se izvršiti smanjenje rizika (slika 3).



Slika 3: Veza između sigurnosti i rizika

6. Smanjenje rizika (Odabir i poduzimanje mjera)

Cilj smanjenja rizika je da se osmisle ili prona u postupci koji e smanjiti izloženost na minimum, bez obzira da li je opasnost fizikalna, kemijska, biološka, ergonomska ili psihosocijalna. Strategije smanjenja rizika bi mogle uključivati izbjegavanje rizika, optimiranje, zadržavanje i transfer rizika.

Osnovni razlozi za primjenu mjera za smanjenje rizika su:

zaštita sigurnosti i zdravlja izloženih radnika,

zaštita drugih radnika i ljudi na koje mogu utjecati rizici nastali tijekom radnog procesa,

osiguranje udobnosti i sigurnosti radnika,

usklađenost sa zakonskom regulativom,

smanjenje zagađenja okoliša,

minimiziranje ekonomskog gubitka, sirovina, proizvoda.

Bez obzira na razlog, mjere moraju biti realistične i ekonomične. U mnogim slučajevima postoji nekoliko mogućih rješenja koje se moraju uzeti u obzir pri odabiru mjera za smanjenje rizika na prihvatljivu razinu.

Prioriteti pri odabiru mjera

Pri određivanju prioriteta za odabir mjera, moraju se razmotriti sljedeća osnovna pravila:

Otklanjanje ili minimizacija rizika mora biti prvo rješenje, što znači da se mora dati prednost tehničkim i organizacijskim mjerama u odnosu na mjere povezane s ponašanjem (Slika 4 na strani 18).

Prema tome, prioriteti pri odabiru mjera su:

1. Eliminacija
2. Supstitucija
3. Tehničko rješenje (sigurnosne naprave, ventilacija, izolacija, itd.)
4. Individualno rješenje (izobrazba, obuka, osobna zaštitna sredstva)

1. Eliminacija: Najbolje rješenje, ali u mnogim slučajevima rizik se ne može (potpuno) eliminirati.

2. Supstitucija: Npr. u slučaju opasnih tvari – zamjensko sredstvo ima manju toksičnost. Može se pojaviti problem da supstituent nema isti u inak i rezultat kao prethodno (opasnije) sredstvo.

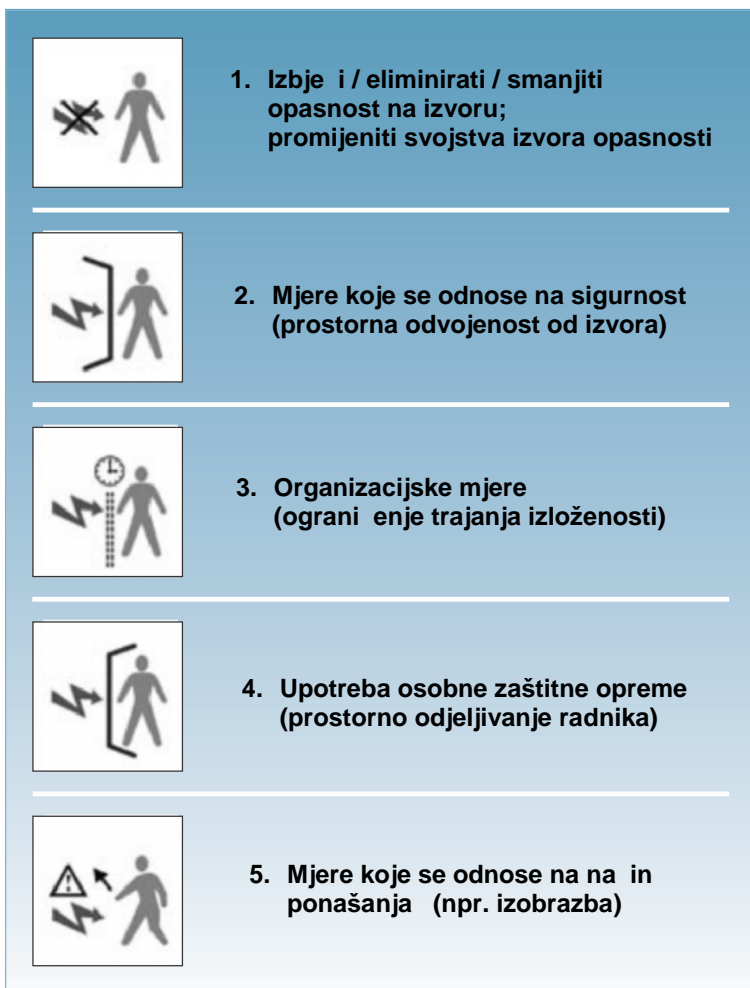
3. Tehničko rješenje: Vjerojatno se najčešće koristi. Prednosti su sposobnost sprečavanja smanjenja utjecaja opasnosti putem fizičke zapreke ili izolacije radnika od utjecaja sredstava.

4. Individualno rješenje: Ono se temelji na ponašanju uvijek i njegovoj težnji za uspjehom.

Individualna rješenja su dosljedna i ispravna upotreba osobnih zaštitnih sredstava (OZS) kao što su respiratori, rukavice, izme, naočale, štitnici ili pomagala za zaštitu sluha. Individualne se mjere primjenjuju na rizike preostale nakon provedbe koraka 1, 2 i 3, tj. nakon supstitucije, eliminacije i tehničkih rješenja.

Napomena:

Organizacijske mjere, kao npr. rijetka izloženost, rotacija radnika i adekvatan odabir radnog mjesta, dobro održavanje i higijena, praćenje i zdravstveni nadzor, raspoređivanje poslova, važne su kao sporedne mjere.



Slika 4:
Prioriteti pri odabiru mjera za smanjenje rizika

Dodatak 1 – Primjeri procjene rizika

Uvod

Sljedeći primjeri daju uvid kako se praktički može izvršiti procjena rizika. Oni pokazuju postupak „korak po korak“, tj. tijekom procesa procjene. Osnovna svrha prikaza ovih primjera nije sadržaj analize, već postupak procjene rizika.

Prikazana su dva primjera; rad u uredu kao primjer stacionarnog radnog mjesta i održavanje uz upotrebu ljestava (npr. izmjena električne žarulje) kao primjer nestacionarnog radnog mjesta.

Primjer 1: Procjena rizika uredskog radnog mjesta

Kratki opis: Ured s tri radne stanice, tri osobe koje rade 8 sati na dan.

Korak 1 – Opis zadatka

U prvom koraku moraju se ustanoviti radni uvjeti pri radu u uredu. To se u zadanom slučaju može učiniti:

u razgovoru sa zaposlenicima promatranjem koje vrši stručnjak zaštite na radu korištenjem opisa zadanog posla.

Korak 2 – Prepoznavanje opasnosti

Na temelju podataka prikupljenih korakom 1 moraju se prepoznati opasnosti prisutne pri obavljanju radnog zadatka. Pri tome mogu biti od pomoći i kontrolne liste (npr. ISSA

priručnici, vidjeti poglavlje “Uvodne napomene”), norme (npr. EN norme), te zakoni i smjernice.

U zadanom primjeru prepoznavanje opasnosti temelji se naročito na sljedećim imbenicima:

raspored i položaj radnog mjesta,

klimatski imbenici prostora (temperatura, vlažnost, brzina strujanja zraka),

osvjetljenje prostorije i radnog mjesta,

aparati za gašenje požara, izlaz za nuždu.

Tijekom postupka prepoznavanja opasnosti u našem su primjeru naeni sljedeći nedostaci odnosno opasnosti:

1. dva monitora su nepravilno smještena (ispred prozora), jedan od zaslona postavljen je previsoko
2. na jednom radnom mjestu osvjetljenje je preslabo (manje od 300 Lux-a)
3. raspored radnih mjesta bi se trebao poboljšati i prilagoditi ergonomskim potrebama.

Korak 3 – Procjena i vrednovanje rizika

Procjena rizika: Kvantificirati vjerojatnost i težinu posljedica te njihovom kombinacijom odrediti razinu rizika.

Vrednovanje rizika: Vrednovati odnosno ocijeniti prihvatljivost rizika i na temelju toga odrediti postoji li potreba da se rizik smanji.

U ovom slučaju detaljno **vrednovanje rizika** nije potrebno, jer nema prijeteće opasnosti za zdravlje i život radnika. Osim toga, praktični koraci za smanjenje rizika se mogu lako provesti. S obzirom na to, na dva se temeljna pitanja može zadovoljavajuće odgovoriti bez detaljne analize za **vrednovanje rizika** .

Kolika je vjerojatnost da se dogodi svaka od mogućih posljedica (ozljeda, bolest)?

Koji napor i ulaganja se trebaju poduzeti da bi se na zadovoljavajućem nivou smanjio rizik?

Korak 4 – Smanjenje opasnosti

Uzimajući u obzir ispitane opasnosti (korak 2) sljedeće mjere za smanjenje rizika su moguće:

1. promjena položaja dva monitora tako da stoje paralelno s prozorima, drvena kutija na kojoj stoji jedan od monitora se treba odstraniti tako da monitor bude postavljen na odgovarajućoj visini koja nije iznad razine očiju,
2. nabava stolne svjetiljke radnog mjesta nije osvijetljenje je preslabo,
3. treba se pobrinuti da se uzmu u obzir ergonomske aspekte kod preuređenja ureda koje će se izvršiti za četiri mjeseca.

Nadalje, obuka o ergonomiji, ergonomske položaju tijela i primjerenom ponašanju pri radu treba se provoditi redovito, dva puta godišnje.

Korak 5 – Kontrola (Nadziranje u inkovitosti)

Mjesec dana nakon primjene mjera strukturne zaštite na radu treba

prekontrolirati jesu li se poduzete mjere i promjene još uvijek primjenjuju i pitati zaposlenike je li im trenutna situacija odgovara. Nakon planiranog preuređenja ureda potrebno je provesti se još jednu kontrolu. Razgovore sa zaposlenicima i povratne informacije o situaciji na radnom mjestu neophodno je provoditi redovito.

Primjer 2: Radovi na održavanju na ljestvama

Kratak opis: Radnik na održavanju, koji obavlja poslove koristeći ljestve, npr. mijenja električne žarulje, obavlja manje popravke.

Radno mjesto: cijelo poduzeće.

Korak 1 – Opis zadatka

Prema opisu posla i dodatnim izjavama radnika i njegovog nadređenog utvrđuje se da se na ovom radnom mjestu obavljaju različiti radni zadaci. Za ovaj primjer razmatra se samo aktivnost "rad na ljestvama". Utvrđuje se prosječno radno dnevno vrijeme na ljestvama – u zadanom slučaju oko 2 sata.

Korak 2 – Prepoznavanje opasnosti

Upotrebom kontrolne liste iz ISSA brošure "Opasnosti od padova" (pogledati poglavlje 2 u toj brošuri), ispitivanjem radne opreme i promatranjem radnika mogle bi se otkriti sljedeće opasnosti:

1. kod nekih poslova ljestve stoje na mjestima prolaza,
2. na ljestvama se se radi dugo vrijeme te se obavlja težak rad (bušenje)
3. cipele nisu posebno prikladne za rad na ljestvama

4. na nekim mjestima u poduze u s visokim stropovima spomenute ljestve nisu dovoljno duga ke, što se “rješava” tako da radnik na ljestve stane previsoko.

Korak 3 – Procjena i vrednovanje rizika

U ovom slučaju provodi se detaljna procjena i vrednovanje rizika kako bi se ustanovilo koji prioriteta se moraju postaviti i koje mjere je potrebno primijeniti uzimaju i u obzir utvr eni rizik. Mora se odgovoriti na tri sljede a pitanja:

Koliko je vjerojatna nezgoda? (jedan faktor je i vrijeme provedeno na ljestvama)

Kolika bi bila težina mogu e ozljede? (u slučaju “padanja s ljestvi” ozbiljnost ozljede je op enito velika)

Koje mjere i intervencije se moraju poduzeti za zadovoljavaju e smanjenje rizika?

Primjenom postupka procjene rizika iz brošure “Opasnost od padova” (pogledati poglavlje 3) utvr ena je razina rizika 3 koja zna i da su mjere odmah potrebne.

Korak 4 – Smanjenje rizika

Za etiri opasnosti otkrivene u koraku 2 i vrednovane u koraku 3, planirane su i provedene sljede e mjere:

1. pristup mjestima prolaza je ograni eno u upozoravaju ih traka, dodatne organizacijske mjere: rad u takvim zonama treba se provoditi samo za vrijeme op enito manjeg prolaza
2. korištenje mobilne skele za duže radove umjesto ljestvi
3. radniku su nabavljene specijalne radne cipele protiv sklizanja
4. nabavljene su (duže) ljestve

Korak 5 – Kontrola

(Nadziranje u inkovitosti)

Prva dva tjedna nakon što su mjere poduzete, radnik je pod nadzorom svojeg nadre enog koji se informira o subjektivnim poboljšanjima i prihvatljivosti mjera od strane radnika.

Stru njak zaštite na radu kao i nadre ena osoba obavljaju redovitu obuku (dva puta godišnje) i razgovore s radnicima o primjenjenim mjerama.

U Republici Hrvatskoj primjenjuju se odredbe Pravilnika o izradi procjene opasnosti (NN 48/97, 114/02, 126/03, 144/09)), koje utvrđuju način i postupak izrade procjene rizika, sadržaje procjene, podatke na kojima se mora temeljiti procjena, uvjete obnove i revizije, te uvjete koje moraju zadovoljavati poslodavci i druge ustanove pri izradi procjene.

Prema navedenom pravilniku procjena opasnosti treba sadržavati:

- Opće podatke o poslodavcu, uključujući i podatke o članovima radne skupine za procjenu, sudjelovanju predstavnika radnika i Odbora za zaštitu na radu i podatke o ovlaštenoj ustanovi u slučaju kada procjenu provodi vanjska ustanova.
- Podatke o postojećem stanju, koji obuhvaćaju opis tehnoloških procesa, popis opasnih radnih tvari, organizaciju rada i izloženost opasnostima na pojedinom radnom mjestu, broj ozljeda na radu i profesionalnih bolesti te dokumente i izvore podataka potrebnih za procjenu.
- Analizu i procjenu prikupljenih podataka u okviru kojih se utvrđuju usklađenost postojećeg stanja sa zakonskim zahtjevima i primjena osnovnih i posebnih mjera zaštite na radu te se procjenjuje razina rizika preostalog nakon primjene mjera.
- Plan mjera za smanjivanje razine opasnosti koji mora, osim samih mjera, sadržavati rokove i osobe odgovorne za njihovo izvršenje.
- Priloge koji obuhvaćaju popis poslova za koje je potrebno provesti osposobljavanje za rad na siguran način, poslova s posebnim uvjetima rada, popis opasnih kemijskih tvari, strojeva i uređaja s povećanim opasnostima, popis radnih prostora za koje postoji obveza ispitivanja radnog okoliša i popis poslova na kojima se moraju upotrebljavati osobna zaštitna sredstva.

Hrvatski zavod za zaštitu zdravlja i sigurnost na radu
Radoslava Cimermana 64a, 10020 Zagreb

www.hzzzsr.hr

hzzzsr@hzzzsr.hr

U izradi priručnika sudjelovale su sljedeće međunarodne sekcije ISSA-e. Kod njih su također dostupne dodatne informacije:



ISSA Sekcija za željezo i metal

Opća ustanova za osiguranje od nesreća
Ured za međunarodnu suradnju
Adalbert-Stifter-Strasse 65
1200 Beč · Austrija
Tel: +43 (0) 1-33 111-558
Fax: +43 (0) 1-33 111-469
E-Mail: issa-metal@auva.at



ISSA Sekcija za električnu energiju

Stručna udruga za elektro-tekstilnu i finu mehaniku
Gustav-Heinemann-Ufer 130
50968 Köln · Njemačka
Tel: +49 (0) 221-3778-6007
Fax: +49 (0) 221-3778-196007
E-Mail: electricity@bgetem.de



ISSA Sekcija za strojeve i sigurnosne sustave

Dynamostrasse 7-11
68165 Mannheim · Njemačka
Tel: +49 (0) 621-4456-2213
Fax: +49 (0) 621-4456-2190
E-Mail: info@ivss.org



Croatian Institute for Health Protection and Safety at Work

R. Cimermana 64a
10020 Zagreb
Croatia
Tel: (+385 1) 6558705, 6558703, 5577498, 5577499
Fax: (+385 1) 6558704
www.hzzzsr.hr; hzzzsr@hzzzsr.hr

www.issa.int

Kliknite na “**Prevention Sections**” ispod “**Quick Links**”